13.03.02.01.Б1.В-2020-РП

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Институт энергетики

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: институт энергетики
Должность: директор института
Дата: 16.05.2022 17:53:30

Дворовенко Игорь Викторович

Рабочая программа дисциплины

Электрооборудование предприятий

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) 01 Электроснабжение

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
очная,заочная

Кемерово 2022 г.

1669317077

Рабочую программу составил:

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра электроснабжения горных и промышленных предприятий
Должность: старший преподаватель
Дата: 15.06.2022 13:15:03

Паскарь Иван Николаевич

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры электроснабжения горных и промышленных предприятий

Протокол № 3/1 от 14.03.2022

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра электроснабжения горных и промышленных предприятий
Должность: заведующий кафедрой (к.н)
Дата: 22.06.2022 08:49:30

Захаров Сергей Александрович

Согласовано учебно-методической комиссией по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Протокол № 4/1 от 04.04.2022

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра электроснабжения горных и промышленных предприятий
Должность: заведующий кафедрой (к.н)
Дата: 28.11.2022 10:26:45

Захаров Сергей Александрович

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Электрооборудование предприятий", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

профессиональных компетенций:

ПК-1 - Способен к техническому ведению проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи

ПК-3 - Способен к техническому ведению проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Выполняет контроль и организацию деятельности в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи на достаточном уровне

Выполняет контроль и организацию деятельности в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи на достаточном уровне

Результаты обучения по дисциплине:

Знать: способы определения параметров электроэнергетических установок различного назначения и устройств их защиты

Знать: способы определения параметров электроэнергетических установок различного назначения и устройств защиты, устройство и режимы работы электрооборудования.

Уметь: анализировать работу оборудования в различных режимах работы

Уметь: анализировать работу оборудования в различных режимах работы.

Владеть: методами расчета режимов работы электроэнергетических установок и определения параметров электрооборудования

Владеть: навыками составления энергобалансов

2 Место дисциплины "Электрооборудование предприятий" в структуре ОПОП бакалавриата

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: .

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

3 Объем дисциплины "Электрооборудование предприятий" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Электрооборудование предприятий" составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Форма обучения	**Количество часов**		
	ОФ	**ЗФ**	**ОЗФ**
Курс 3/Семестр 5			
Всего часов	144		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	16		
Лабораторные занятия			
Практические занятия	32		
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	96		
Форма промежуточной аттестации	зачет		
Курс 4/Семестр 7			
Всего часов		144	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции		6	
Лабораторные занятия			
Практические занятия		8	
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа		126	
Форма промежуточной аттестации		зачет /4	

4 Содержание дисциплины "Электрооборудование предприятий", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Цели и задачи дисциплины. Структура дисциплины. **1. Классификация электрооборудования предприятий.** Климатическое исполнение. Место (категория) размещения. Степень защиты от проникновения твердых тел и жидкости. Специфические условия эксплуатации (взрывоопасность, химически агрессивная среда).	2	1	
2. Электрооборудование установок. **2.1. Электрооборудование общепромышленных установок.** Общие сведения. Электрооборудование насосов. Электрооборудование компрессоров. Электрооборудование вентиляторов. Привод компрессорной и вентиляционной установок.	2	1	
2**.2. Электрооборудование подъемно-транспортных установок.** Общие сведения. Конструкция лифта. Электроснабжение и электрооборудование лифта. Электроснабжение и электрооборудование тельферов. Электроснабжение и электрооборудование кранов. Электроснабжение и электрооборудование конвейеров. Электроснабжение и электрооборудование эскалатора. Электроснабжение и электрооборудование канатной дороги.	2	1	
2.3. Электрооборудование металлообрабатывающих станков. Общие сведения. Электрооборудование металлорежущих станков и кузнечно-прессового оборудования. Специальное электрооборудование металлорежущих станков. Электрооборудование токарного станка. Электрооборудование продольно-строгального станка. Электрооборудование сверлильного станка. Электрооборудование шлифовального станка. Электрооборудование фрезерного станка. Электрооборудование молотов и кривошипных механизмов. Электрооборудование прессов и насосно-аккумуляторных станций.	2	1	
3. Электроприемники, силовые преобразователи. **3.1. Классификация.** Классификация приемников электрической энергии. Классификация преобразовательных установок. Основные технические требования и параметры преобразовательных устройств.	2	1	

3.2. Выпрямители. Однофазные управляемые выпрямители на тиристорах и IGBT транзисторах, принцип действия, основные математические уравнения, описывающие их работу, временные диаграммы. Регулировочные характеристики при активной и активно-индуктивной нагрузке. Трехфазные со средней точкой и мостовые управляемые выпрямители на тиристорах и IGBT транзисторах, основные математические уравнения, описывающие их работу, временные диаграммы. Регулировочные характеристики при активной и активно-индуктивной нагрузке.	2	1	
3.3. Инверторы. Однофазные инверторы. Инверторы тока, временные диаграммы, основные математические уравнения. Учет фильтра на выходе инвертора. Трехфазные инверторы.	2		
3.4. Преобразователи частоты. Преобразователи частоты со звеном постоянного тока на тиристорах и IGBT транзисторах. Основные математические уравнения, описывающие их работу, временные диаграммы. Применение трехфазного инвертора в преобразователе частоты для управления асинхронным двигателем.	2		
Итого за семестр	**16**	**6**	

4.2 Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	**Трудоемкость в часах**		
	ОФ	**ЗФ**	**ОЗФ**
1. Выбор электродвигателя	2	2	
2. Расчет мощности электродвигателя одноступенчатого поршневого компрессора	2	2	
3. Расчет мощности электродвигателя двухступенчатого поршневого компрессора	2		
4. Изучение схемы управления вентиляционной установки	2		
5. Изучение схемы управления насосной установки	2		
6. Расчет мощности электродвигателя насосной установки	2		
7. Расчет пластинчатого конвейера	2		
8. Расчет мощности двигателя главного привода металлорежущего станка	2		
9. Схемы соединения и подключения	4	2	
10. Расчет и выбор выпрямителя	2	2	
11. Расчет трансформатора питания	2		
12. Расчет полупроводникового стабилизатора напряжения для блоков вторичного питания	2		
13. Расчет полупроводникового преобразователя напряжения для блоков вторичного питания	2		
14. Расчет питающей установки для АТС	4		
Итого за семестр	**32**	**8**	

4.3 Самостоятельная работа обучающегося и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	**Трудоемкость в часах**		
	ОФ	**ЗФ**	**ОЗФ**
Ознакомление с содержанием основной и дополнительной литературы, методических материалов, конспектов лекций для подготовки к занятиям	64	110	
Оформление отчетов по практическим, подготовка к тестированию	32	16	
Итого за семестр	**96**	**126**	
Промежуточная аттестация		4	

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

по дисциплине "Электрооборудование предприятий"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

Форма(ы) текущего контроля	**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**	**Индикатор(ы) достижения компетенций**	**Результаты обучения по дисциплине (модулю)**	**Уровень**
Опрос по контрольным вопросам, подготовка отчетов по практическим и лабораторным работам, тестирование	ПК-1	**Выполняет** контроль и организацию деятельности в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи на достаточном уровне.	**Знать** способы определения параметров электроэнергетических установок различного назначения и устройств защиты, устройство и режимы работы электрооборудования. **Уметь:** анализировать работу оборудования в различных режимах работы. **Владеть:** навыками составления энергобалансов.	Высокий или средний
Опрос по контрольным вопросам, подготовка отчетов по практическим и лабораторным работам, тестирование	ПК-3	**Выполняет** контроль и организацию деятельности в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи на достаточном уровне.	**Знать** способы определения параметров электроэнергетических установок различного назначения и устройств защиты, устройство и режимы работы электрооборудования. **Уметь:** анализировать работу оборудования в различных режимах работы. **Владеть:** навыками составления энергобалансов.	Высокий или средний
Высокий уровень достижения компетенций – компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено. **Средний уровень достижения компетенций** – компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено. **Низкий уровень достижения компетенций** – компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.				

5.2. Контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и аттестации испытания обучающихся могут быть организованы с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ.

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Опрос по контрольным вопросам:

При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно, либо устно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Например:

1. Что такое электрооборудование?

2. Что такое приемник электрической энергии?

Критерии оценивания:

- 85–100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;

- 65–84 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

- 25–64 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0–24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-64	65-84	85-100
Шкала оценивания	неуд	удовл.	хорошо	отлично

Примерный перечень контрольных вопросов:

Тема 1. Классификация электрооборудования предприятий

1. Что такое электрооборудование?
2. Что такое приемник электрической энергии?
3. Как классифицируются электроприемники электрической энергии?
4. Какие режимы работы оборудования существуют?
5. Категории по надежности потребителей электроэнергии?

Тема 2. Электрооборудование установок

1. Какое электрооборудование относится к общепромышленным?
2. Для чего предназначены вентиляторы?
3. Для чего предназначены компрессоры?
4. Для чего предназначены насосы?
5. Для чего предназначены конвейеры?

Тема 3. Электроприемники, силовые преобразователи

1. Как классифицируются приемники электрической энергии?
2. Как классифицируются преобразовательные установки?
3. Основные технические требования и параметры преобразовательных устройств?
4. Что такое выпрямители?
5. Что такое инверторы?

Отчеты по практическим и лабораторным работам (далее вместе - работы):

По каждой работе обучающиеся самостоятельно оформляют отчеты в электронном формате (согласно перечню практических работ п.4 рабочей программы).

Содержание отчета:

1. Отчет о выполнении работы должен содержать:
2. Наименование и цель работы.
3. Порядок расчетов с примерами вычислений (если требуется).
4. Результаты расчета (если требуется).
5. Вывод.

Критерии оценивания:

- 75 – 100 баллов – при раскрытии всех разделов в полном объеме
- 0 – 74 баллов – при раскрытии не всех разделов, либо при оформлении разделов в неполном объеме.

Количество баллов	0–74	75–100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Тестирование:

При проведении текущего контроля обучающимся необходимо ответить на тестирования по каждой теме. Тестирование может быть организовано с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ.

Например:

1. Что понимают под приведенной длиной кабеля?
2. Какие методы расчета токов короткого замыкания существуют?

Критерии оценивания:

- 75 – 100 баллов – при ответе на >75% вопросов
- 0 – 74 баллов – при ответе на <75% вопросов

Количество баллов	0–74	75–100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Тема 1. Классификация электрооборудования предприятий.

1. Что такое электрооборудование?
2. Что такое приемник электрической энергии?
3. Какие режимы работы оборудования существуют?
4. Какие категории по надежности потребителей электроэнергии не существуют?
5. По роду тока все потребители электроэнергии можно разделить на три группы. Назовите третью группу

Тема 2. Электрооборудование установок.

1. Какое электрооборудование относится к общепромышленным?
2. Для чего предназначены вентиляторы?
3. Для чего предназначены компрессоры?
4. Для чего предназначены насосы?
5. Для чего предназначены конвейеры?

Тема 3. Электроприемники, силовые преобразователи.

1. Приемники электрической энергии промышленных предприятий классифицируют на группы. В эту классификацию не входят…
2. Предельно возможная скорость съёма металла при обработке стали составляет электроискровом способом
3. Основные технические требования и параметры преобразовательных устройств?
4. Каскадная схема предполагает наличие встроенного в инструмент (непосредственно в распылитель)
5. Что такое инверторы?

5.2.2. Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Инструментом измерения сформированности компетенций являются:

зачтенные отчеты обучающихся по практическим работам;
ответы обучающихся на вопросы во время опроса;
сданные тестовые задания по результатам каждой темы.

При проведении промежуточного контроля обучающийся отвечает на 2 вопроса выбранных случайным образом, тестировании (при невозможности присутствовать обучающимся на промежуточной аттестации очно). Опрос может проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

Ответ на вопросы:

Критерии оценивания при ответе на вопросы:

- 85–100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 65–84 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50–64 баллов – при правильном и неполном ответе только на два вопроса;
- 0–49 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-49	50-64	65-84	85-100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично
	Не зачтено		Зачтено	

Примерный перечень вопросов на зачет:

1. Классификация электроприемников.
2. Режимы работы электроприемников.
3. Классификация электроприемников по надежности электроснабжения.
4. Классификация электроприемников характеру преобразования электроэнергии.

1669317077

5. Типовые графики электрических нагрузок и их характеристики.
6. Электроприемники повторно-кратковременного режима.
7. Токарно-винторезные и токарно-револьверные станки, особенности их электрооборудования и схемы управления.
8. Копировальные станки, их виды. Особенности электрооборудования копировальных станков.
9. Электрокопировальные головки. Схемы управления копировальными станками.
10. Карусельные станки: особенности электрооборудования, требования к нему, схемы управления.
11. Расчет мощности двигателя главного движения токарных станков.
12. Особенности электрооборудования сверлильных станков. Расчет мощности двигателя.
13. Особенности электрооборудования расточных станков. Схемы управления расточным станком.
14. Особенности электрооборудования шлифовальных станков. Электрооборудование и схема управления плоскошлифовального станка.
15. Особенности электрооборудования фрезерных станков. Расчет мощности двигателя.
16. Схемы управления вертикально-фрезерным и горизонтально-фрезерным станками.
17. Особенности электрооборудования зубофрезерных станков.
18. Особенности электрооборудования строгальных станков. Типы главных приводов строгальных станков.
19. Назначение и устройство агрегатных станков.
20. Циклы движений головок агрегатных станков. Самодействующие и не самодействующие головки. Схема управления агрегатного станка с самодействующей головкой.
21. Назначение и устройство кузнечно-прессовых машин.
22. Схемы управления фрикционным прессом. Схемы управления ковочно-штамповочным прессом.
23. Принципы построения схем управления автоматическими линиями. Особенности электрооборудования автоматических линий.
24. Управления станками автоматических линий и их блокировка. Автоматический контроль и сигнализация на станочных линиях.
25. Устройство, классификация, режимы работы электрооборудования мостовых кранов.
26. Крановая аппаратура управления и защиты.
27. Схемы контактного управления краном. Схемы бесконтактного управления краном.
28. Назначение, классификация и режимы работы лифтов.
29. Электрические схемы автоматического управления лифтами.
30. Особенности электрооборудования наземных электротележек и механизмов непрерывного транспорта.
31. Электрические тележки: устройство, работа и схема управления ими.
32. Устройство, работа ленточного конвейера.
33. Назначение и классификация компрессоров, насосов и вентиляторов.
34. Устройство вентиляторов, их работа.
35. Особенности электрооборудования установок с вентиляторной характеристикой.
36. Устройство компрессоров, их работа.
37. Устройство насосов, их работа.
38. Электрооборудование компрессора и схема управления им.
39. Электрооборудование насоса и схема управления им.
40. Электрооборудование вентилятора и схема управления им.
41. Электрооборудование гальванического участка. Схема питания гальванических ванн.
42. Назначение и классификация установок электростатической окраски. Оборудование покрасочного цеха для окраски в электростатическом поле.
43. Назначение и классификация электроискровых и ультразвуковых установок.
44. Характеристика электроприемников, потребляющих постоянный ток.
45. Электроприемники, работающие на частотах отличных от номинальной.
46. Согласующие элементы.
47. Электроприемники вспомогательных производств.

Тестирование:

При проведении промежуточной аттестации обучающимся необходимо ответить на вопросы из тестирования. Тестирование может быть организовано с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ.

Например:

1. При напряжении до 1 кВ и мощности до 100 кВт чаще экономичнее применять…

2. Классификация приемников электротехнической нагрузки, назвать лишнюю

3. Вентиляторы, насосы, компрессоры, воздуходувки к каким установка относят

4. Для какого режима справедливо: За время работы машина нагревается до установившейся температуры. Нагрузка, условия охлаждения и потери практически неизменны?

5. Перечислить какими основными параметрами характеризуется качество электроэнергии для систем трехфазного тока

Критерии оценивания:

- 85–100 баллов – при ответе на <84% вопросов
- 64–84 баллов – при ответе на >64 и <85% вопросов
- 50–64 баллов – при ответе на >49 и <65% вопросов
- 0–49 баллов – при ответе на <45% вопросов

Количество баллов	0-49	50-64	65-84	85-100
Шкала оценивания	неуд	Удовл.	хорошо	отлично
	Не зачтено		Зачтено	

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Текущий контроль успеваемости обучающихся, осуществляется в следующем порядке: в конце завершения освоения соответствующей темы обучающиеся, по распоряжению педагогического работника, убирают все личные вещи, электронные средства связи и печатные источники информации.

Для подготовки ответов на вопросы обучающиеся используют чистый лист бумаги любого размера и ручку. На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости.

Научно-педагогический работник устно задает два вопроса, которые обучающийся может записать на подготовленный для ответа лист бумаги.

В течение установленного научно-педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении указанного времени листы бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов текущего контроля соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по результатам выполнения практических работ осуществляется в форме отчета, который предоставляется научно-педагогическому работнику на бумажном и (или) электронном носителе. Защита проводится в форме собеседования по контрольным вопросам. Преподавателю предоставляется право задавать обущающимся дополнительные вопросы, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи и примеры, связанные с тематикой практической работы.

Практическая работа считается защищенной, если обучающийся дал полные ответы на все заданные вопросы, не допустив при этом существенных неточностей, а отчет оформлен в соответствии с изложенными требованиями.

Научно-педагогический работник, после проведения оценочных процедур, имеет право вернуть обучающемуся отчет для последующей корректировки с указанием перечня несоответствий. Обучающийся обязан устранить все указанные несоответствия и направить отчет научно-педагогическому работнику в срок, не превышающий трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Обучающиеся, которые не прошли текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием промежуточной аттестации.

Результаты прохождения процедур текущего контроля успеваемости обучающихся учитываются при оценивании результатов промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится после завершения обучения по дисциплине в семестре в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации.

Для успешного прохождения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине обучающиеся должны:

получить положительные результаты по всем предусмотренным рабочей программой формам текущего контроля успеваемости;

получить положительные результаты аттестационного испытания.

Для успешного прохождения аттестационного испытания обучающийся в течение времени, установленного научно-педагогическим работником, осуществляет подготовку ответов на два вопроса, выбранных в случайном порядке.

Для подготовки ответов используется чистый лист бумаги и ручка.

На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения аттестационного испытания.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации.

По истечении указанного времени, листы с подготовленными ответам на вопросы обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов промежуточной аттестации.

В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов промежуточной аттестации соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения аттестационного испытания.

Результаты промежуточной аттестации обучающихся размещаются в ЭИОС КузГТУ.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут быть организованы с использованием ЭИОС КузГТУ, порядок и формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при этом не меняется.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Немировский, А. Е. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций / А. Е. Немировский, И. Ю. Сергиевская, Л. Ю. Крепышева. – Москва|Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 149 с. – ISBN 9785972902071. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=493858 (дата обращения: 22.04.2020). – Текст : электронный.

2. Жур, А. И. Электрооборудование предприятий и гражданских зданий / А. И. Жур. – Минск : РИПО, 2016. – 308 с. – ISBN 9789855036433. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=463614 (дата обращения: 22.04.2020). – Текст : электронный.

6.2 Дополнительная литература

1. Хорольский, В. Я. Эксплуатация электрооборудования: учебник / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 268 с. – ISBN 978-5-8114-2511-2. – URL: https://e.lanbook.com/book/106891 (дата обращения: 22.04.2020). – Текст : электронный.

2. Кузнецов, А. Ю. Электрический привод и электрооборудование в АПК / А. Ю. Кузнецов ; Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск : Золотой колос, 2016. – 73 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=458686 (дата обращения: 22.04.2020). – Текст : электронный.

6.3 Методическая литература

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/
2. Электронная библиотечная система «Лань» http://e.lanbook.com

3. Электронная библиотека КузГТУ https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229

4. Электронная библиотечная система «Юрайт» https://urait.ru/

5. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/

6. Электронная библиотека Эксперт-онлайн информационной системы Технорматив https://gost.online/index.htm

7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp?

8. Национальная электронная библиотека https://rusneb.ru/

6.5 Периодические издания

1. Электрика : научный, производственно-технический и информационно-аналитический журнал (печатный)

2. Электрические станции : производственно-технический журнал (печатный)

3. Электричество : теоретический и научно-практический журнал (печатный/электронный) https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9289

4. Электротехника : научно-технический журнал (печатный/электронный) https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8295

5. Энергетик : производственно-массовый журнал (печатный)

6. Энергия: экономика, техника, экология : научно-популярный и общественно-политический журнал (печатный/электронный) https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9296

7. Энергосбережение : специализированный журнал (печатный)

8. Энергохозяйство за рубежом: журнал: приложение к журналу

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭИОС КузГТУ:

a) Электронная библиотека КузГТУ. – Текст: электронный // Научно-техническая библиотека Кузбасского государственного технического университета им. Т. Ф. Горбачева : сайт. – Кемерово, 2001 – . – URL: https://elib.kuzstu.ru/. – Текст: электронный.

b) Портал.КузГТУ : Автоматизированная Информационная Система (АИС) : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: https://portal.kuzstu.ru/. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

c) Электронное обучение : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: https://el.kuzstu.ru/. – Режим доступа: для авториз. пользователей КузГТУ. – Текст: электронный.

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Электрооборудование предприятий"

Самостоятельная работа обучающегося является частью его учебной деятельности, объемы самостоятельной работы по каждой дисциплине (модулю) практике, государственной итоговой аттестации, устанавливаются в учебном плане.

Самостоятельная работа по дисциплине (модулю), практике организуется следующим образом:

1. До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (модуля), программы практики в следующем порядке:

1.1 содержание знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, которые будут сформированы в процессе освоения дисциплины (модуля), практики;

1.2 содержание конспектов лекций, размещенных в электронной информационной среде КузГТУ в порядке освоения дисциплины, указанном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

1.3 содержание основной и дополнительной литературы.

2. В период освоения дисциплины обучающийся осуществляет самостоятельную работу в следующем порядке:

2.1 выполнение практических и (или) лабораторных работы и (или) отчетов в порядке, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.2 подготовка к опросам и (или) тестированию в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.3 подготовка к промежуточной аттестации в соответствии с порядком, установленном в

рабочей программе дисциплины (модуля), практики.

В случае затруднений, возникших при выполнении самостоятельной работы, обучающемуся необходимо обратиться за консультацией к педагогическому работнику. Периоды проведения консультаций устанавливаются в расписании консультаций.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Электрооборудование предприятий", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Libre Office
2. Mozilla Firefox
3. Google Chrome
4. Opera
5. Yandex
6. 7-zip
7. Open Office
8. Autodesk Inventor
9. Microsoft Windows
10. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
11. Microsoft Project
12. Kaspersky Endpoint Security
13. Браузер Спутник

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Электрооборудование предприятий"

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

2. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

11 Иные сведения и (или) материалы

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных, так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.

Список изменений литературы на 01.09.2020

Основная литература

1. Немировский, А. Е. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций / А. Е. Немировский, И. Ю. Сергиевская, Л. Ю. Крепышева. – Москва|Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 149 с. – ISBN 9785972902071. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=493858 (дата обращения: 01.09.2020). – Текст : электронный.

2. Жур, А. И. Электрооборудование предприятий и гражданских зданий / А. И. Жур. – Минск : РИПО, 2016. – 308 с. – ISBN 9789855036433. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=463614 (дата обращения: 01.09.2020). – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Хорольский, В. Я. Эксплуатация электрооборудования: учебник / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 268 с. – ISBN 978-5-8114-2511-2. – URL: https://e.lanbook.com/book/106891 (дата обращения: 01.09.2020). – Текст : электронный.

2. Кузнецов, А. Ю. Электрический привод и электрооборудование в АПК / А. Ю. Кузнецов ; Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск : Золотой колос, 2016. – 73 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=458686 (дата обращения: 01.09.2020). – Текст : электронный.

1669317077