

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Т.Ф. ГОРБАЧЕВА»**

филиал КузГТУ в г. Прокопьевске

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала

Е.Ю. Пудов

« 24 » 05 2024 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Электроснабжение потребителей электрической энергии

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) 01 Электроснабжение

Присваиваемая квалификация
«бакалавр»

Формы обучения
очная, заочная

Прокопьевск 2024г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технологии и комплексной механизации горных работ

Протокол № 9 от «25» 04 2024 г.

Заведующий кафедрой
Технологии и комплексной механизации
горных работ



В.Н. Шахманов

Согласовано учебно-методической комиссией
Протокол № 10 от «24» 05 2024 г.



Председатель учебно-методической комиссией

Е.С. Голикова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Электроснабжение потребителей электрической энергии", 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 кабельных 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 защиты, устройство и режимы работы электрооборудования

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: навыками составления энергобалансов

Владеть: навыками составления энергобалансов

2 Место дисциплины "Электроснабжение потребителей электрической энергии" в структуре ОПОП бакалавриата

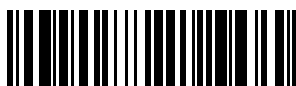
Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Электрические и электронные аппараты, Электрические трансформаторы, Электрооборудование предприятий, Электротехническое и конструкционное материаловедение, Электромеханические преобразователи.

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 "Электроснабжение потребителей электрической энергии" 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 "Электроснабжение потребителей электрической энергии" составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 3/Семестр 6			
Всего часов	180	180	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	32	6	
Лабораторные занятия			
Практические занятия	32	6	
Внеаудиторная работа			



1710442989

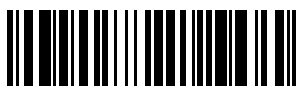
Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	80	159	
Форма промежуточной аттестации	экзамен /36	экзамен /9	

4 Содержание дисциплины "Электроснабжение потребителей электрической энергии", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Электрическое освещение. Требования СНиП и ПУЭ к его устройству. Аварийное освещение. Выполнение и защита осветительных сетей.	2		
2. Электротермическое оборудование. Основные понятия по электротехнологическому оборудованию. Печи сопротивления. Работа в системе электроснабжения. Режимы работы печей. Расчет основных элементов печей сопротивления.	2	1	
3. Оборудование индукционного нагрева. Физические основы работы электрооборудования индукционного нагрева. Индукционные печи. Схемы электроснабжения, электрооборудование печей. Индукционные установки. Схемы электроснабжения, электрооборудование установок.	2	1	
4. Электрооборудование технологии сварки металлов. Основы физики получения электрической дуги и ее использования. Классификация сварки металлов. Схемы электроснабжения сварочного производства. Источники питания (сварочные трансформаторы, генераторы). Современные технологии сварки.	4	1	
5. Магнитно-импульсные, электрогидравлические и ультразвуковые установки. Основные принципы технологии. Схемы электроснабжения.	4		
6. Электрофильтры, электросепараторы, установки электростатической окраски. Основные принципы технологии. Схемы электроснабжения.	2		
7. Электротехнологическое оборудование металлургической промышленности. Основные принципы технологии получения металлов в дуговых сталеплавильных печах. Схемы электроснабжения дуговых сталеплавильных печей. Электротехнологическое оборудование сталеплавильных печей.	4	1	
8. Электротехнологическое оборудование химических производств. Электрофизические процессы в химическом производстве. Электролитический способ получения химических продуктов. Схемы электроснабжения и их особенности. Электротехнологическое оборудование.	4	1	
9. Электроснабжение тяговых потребителей. Общие сведения об электрических железных дорогах и электрическом подвижном составе. Тяговые электрические двигатели. Сила тяги электровоза и ее реализация. Пуск и торможение электрического подвижного состава. Электрооборудование электрического подвижного состава. Электроснабжение электрического подвижного состава и не тяговых потребителей на электрических железных дорогах.	8	1	
Итого за семестр	32	6	

4.2 Практические (семинарские) занятия



1710442989

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Электрический расчет осветительной установки	2	2	
2. Расчет геометрических размеров нагревателя, проверка срока его службы	2	2	
3. Расчет нагревательных элементов для электропечей сопротивления	2		
4. Изучение электрической схемы установки печи сопротивления	2		
5. Изучение электрической схемы питания дуговой печи	2		
6. Физические основы работы электрооборудования индукционного нагрева	4		
7. Основные способы контактной сварки	4		
8. Технологии дуговой сварки	4		
9. Исследование сварочного трансформатора со снижением напряжения холостого хода	4		
10. Характеристики тормозного режима подвижного состава	2		
11. Выбор электрических аппаратов и элементов систем управления электрическим транспортом	2		
12. Расход энергии на движение подвижного состава	2	2	
Итого за семестр	32	6	

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	48	147	
Оформление отчетов по практическим, подготовка к тестированию	32	12	
Подготовка к промежуточной аттестации	36	9	
Итого за семестр	116	168	
Экзамен	36	9	



1710442989

5. 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
<p>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.</p>				

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. Электрическое освещение.

1. Перечислите виды и системы освещения
2. Какие требования предъявляются к электрическому освещению?
3. Какими величинами характеризуется параметры источника света?
4. Преимущества и недостатки люминесцентных ламп?
5. Преимущества и недостатки ламп накаливания?

Тема 2. Электротермическое оборудование.

1. Какое оборудование относится к электротермическому?
2. Отличительные черты электротермического оборудования?
3. Что такое печи сопротивления?
4. Какие режимы работы печей существуют?
5. Как производится расчет основных элементов печей сопротивления?

Тема 3. Оборудование индукционного нагрева.

1. Какое электрооборудование относится к оборудованию индукционного нагрева?
2. Физические основы индукционного нагрева.
3. Для чего используют индукционные печи?
4. Схемы электроснабжения, электрооборудование печей.
5. Какие индукционные установки применяют на предприятиях?

Тема 4. Электрооборудование технологии сварки металлов.

1. Как классифицируется сварка металлов?
2. Особенности сварки металлов.
3. Какие источники питания используют?
4. Особенности электроснабжения установок сварки металлов генератором.
5. Особенности электроснабжения установок сварки металлов сварочным трансформатором.

Тема 5. Магнитно-импульсные, электрогидравлические и ультразвуковые установки.

1. Особенности обработки металлов магнитно-импульсным полем.
2. Достоинства магнитно-импульсной обработки металла
3. Условия для создания давления и импульса для обработки металла.
4. Блок-схема установки магнитно-импульсной обработки металлов.
5. От чего зависит ток разряда магнитно-импульсной установки обработки металлов?

Тема 6. Электрофильтры, электросепараторы, установки электростатической окраски.

1. Сущность метода электросепарация?
2. Какие существуют схемы установок электросепарации?
3. Где применяется электростатический сепаратор? Какие требования к установкам

электростатической сепарации?

4. Где применяется коронный сепаратор? Какие требования к установкам коронной сепарации?
5. Какой ток применяют для установок сепарации? К какой категории потребителей относят установки электросепарации?

Тема 7. Электротехнологическое оборудование металлургической промышленности.

1. Какое электротехнологическое оборудование применяется в металлургической промышленности?
2. Основные принципы технологии получения металлов в дуговых сталеплавильных печах.
3. Особенности схем электроснабжения дуговых сталеплавильных печей.
4. Какое электротехнологическое оборудование применяется в сталеплавильных печах?

Тема 8. Электротехнологическое оборудование химических производств.

1. Какие электрофизические процессы могут протекать в химическом производстве.
2. Особенности электролитического способа получения химических продуктов.
3. Особенности схем электроснабжения и их особенности.
4. Какое электротехнологическое оборудование применяется в химических производствах?

Тема 9. Электроснабжение тяговых потребителей.

1. Особенности работы тяговых электрических двигателей.
2. Как реализуется сила тяги электровоза?
3. Пуск и торможение электрического подвижного состава.
4. Электрооборудование электрического подвижного состава.
5. Особенности электроснабжения электрического подвижного состава и не тяговых потребителей на электрических железных дорогах.

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

По каждой работе обучающиеся самостоятельно оформляют отчеты в электронном формате (согласно перечню лабораторных и 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. Электрическое освещение.

1. Что из этого относится к системам освещения.
2. Какие требования предъявляются к электрическому освещению?
3. Какими величинами характеризуется параметры источника света?
4. Преимущества люминесцентных ламп?
5. Недостатки ламп накаливания?

Тема 2. Электротермическое оборудование.

1. Коэффициент мощности электрических печей сопротивления...
2. Область применения электрических печей сопротивления...
3. Что такое печи сопротивления?
4. В печах сопротивления прямого нагрева...
5. Какие электрические печи сопротивления применяют в индивидуальном или мелкосерийном производстве. Из них наиболее широко распространены колпаковые, элеваторные, камерные и шахтные печи...

Тема 3. Оборудование индукционного нагрева.

1. Какое электрооборудование относится к оборудованию индукционного нагрева?
2. В каких печах индукционного нагрева используют частоты 2 кГц — 500 кГц?
3. Виды нагрева в индукционных печах.
4. Какой эффект используется для плавки металлов и сплавов в индукционных печах?
5. Косвенный способ нагрева не используется для...

Тема 4. Электрооборудование технологии сварки металлов.

1. При каком виде сварки тепловая энергия выделяется непосредственно в свариваемом стыке за счет прохождения через свариваемые детали электрического тока...
2. Электросварка может выполняться...
3. При контактной сварке сила сварочного тока измеряется...
4. Какой вид сварки применяется для сварки деталей толщиной менее 1 мм...
5. К какому виду сварки относится роликовая сварка...

Тема 5. Магнитно-импульсные, электрогидравлические и ультразвуковые установки.

1. На каких частотах работают ультразвуковые установки.
2. Какие технологические цели применения ультразвука?
3. Применение процесса кавитации?
4. Для каких целей применяют магнитострикционные преобразователи?
5. Для каких целей применяют пьезоэлектрические преобразователи?

Тема 6. Электрофильтры, электросепараторы, установки электростатической окраски.

1. Для чего в схемах с сепараторами применяют катодные выпрямители?
2. Какие ограничения применяют к электроустановкам для окрашивания изделий?
3. Какое электрооборудование применяется в электроустановках для нанесения краски на детали?
4. Какие существуют схемы для окрашивания деталей.
5. Что из этого относится к установкам для окрашивания деталей.

Тема 7. Электротехнологическое оборудование металлургической промышленности.

1. Дуговые печи косвенного действия - это небольшие печи для плавления цветных металлов...
2. Дуговые печи прямого действия, отличающиеся большой мощностью...
3. На 1 т выплавляемой стали в дуговых печах расходуется, энергии...
4. Все дуговые сталеплавильные печи имеют одинаковую конструкцию, питаются...
5. В самых крупных дуговых сталеплавильных печах реализовать достаточно большие мощности можно только при токах дуг

Тема 8. Электротехнологическое оборудование химических производств.

1. Процесс электролитического рафинирования заключается...
2. При электролизном получении алюминия технические параметры серии ванн составляют...
3. Параметры ванн металлопокрытий колеблется в пределах...
4. Электрохимические процессы для получения металлических копий с изделий (матриц) называются...
5. Процессы хромирования, лужения, никелирования называются...

Тема 9. Электроснабжение тяговых потребителей.

1. Особенности работы тяговых электрических двигателей.
2. Как реализуется сила тяги электровоза?
3. Пуск и торможение электрического подвижного состава.
4. Электрооборудование электрического подвижного состава.
5. Особенности электроснабжение электрического подвижного состава и не тяговых потребителей на электрических железных дорогах.

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 3 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 три вопроса;
- 65-84 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другие 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. Технологические электроустановки как средство воздействия на качество электроэнергии.
2. Обеспечение электромагнитной совместимости электроприемников и сетей.
3. Электрическое освещение, требования СНиП и ПУЭ к его устройству.
4. «Классы защиты» и «Степень защиты» светильника.
5. Аварийное освещение.
6. Выполнение и защита осветительных сетей.
7. Краткая характеристика средств освещения.
8. Точечный метод расчета освещения.
9. Метод коэффициента использования осветительной установки.
10. Требования к качеству освещения при проектировании осветительных установок.
11. Выполнение аварийного освещения.
12. Организация аварийного освещения.
13. Электрофизические процессы в химическом производстве.
14. Электролитический способ получения химических продуктов.
15. Получение чистых металлов из руд путем электролиза.
16. Гальваностегия.
17. Электролитический способ получения химических продуктов.
18. Схемы электроснабжения электролизеров и их особенности.
19. Особенности преобразовательных подстанций.
20. Классификация ТЭД.
21. Свойства и характеристики ТЭД постоянного тока.
22. Способы регулирования частоты вращения якоря ТЭД постоянного тока.
23. Способы регулирования напряжения ТЭД.
24. Способ регулирования магнитного потока ТЭД.
25. Электровозы с асинхронными тяговыми двигателями.
26. Электровозы с вентильными синхронными двигателями.

27. Условия реализации силы тяги.
28. Сила тяги электровоза.
29. Тяговый электропривод.
30. Пуск ЭПС постоянного тока.
31. Основные закономерности пуска электрического подвижного состава.
32. Пуск ЭПС переменного тока.
33. Физические основы торможения ЭПС.
34. Виды торможения ЭПС.
35. Механический колесно-колодочный тормоз.
36. Сущность электрического торможения.
37. Рекуперативное торможение.
38. Физическая сущность сварки.
39. Способы сварки.
40. Способы сварки давлением без подогрева («М» - способы).
41. Контактная точечная сварка.
42. Диффузионная сварка.
43. Способы сварки плавлением («Т» - термические процессы).
44. Сварка под слоем флюса.
45. Электрошлаковая сварка.
46. Ручная дуговая сварка.
47. Сварочные трансформаторы.
48. Трехфазные сварочные трансформаторы.
49. Сварочные выпрямители.
50. Преимущества и недостатки сварки металла как способа соединения.
51. Современные технологии сварки.
52. Особенности газовой сварки.
53. Электроприемники предприятий химической и нефтехимической промышленности.
54. Общие сведения о печах. Электрический нагрев и его применение в промышленности.
55. Достоинства электрического нагрева. Теплопередача в печах. Экономия электроэнергии в печах.
56. Классификация электрических печей. Материалы для электрических печей.
57. Особенности электрооборудования печей сопротивления и схемы управления.
58. Регулирование мощности печей сопротивления с тиристорным преобразователем.
59. Классификация индукционных печей, их назначение, достоинства и недостатки.
60. Устройство индукционных печей с железным сердечником.
61. Особенности устройства тигельных печей.
62. Схемы питания индукционных печей.
63. Особенности электрооборудования индукционных печей и их работа.
64. Диэлектрический поверхностный нагрев заготовок. Регулирование мощности индукционных печей с помощью бесконтактных регуляторов.
65. Классификация, устройство и работа дуговых печей. Схемы питания печей.
66. Особенности электрооборудования дуговых печей, их работа.
67. Электрический режим работы дуговых печей. Автоматическое регулирование мощности дуговых печей с тиристорным регулятором.
68. Классификация электросварочных установок. Характеристика дуги. Дуговая сварка.
69. Особенности электрооборудования электросварочных трансформаторов и выпрямителей для сварки. Их работа, устройство, характеристики, электрические схемы.
70. Техничко-экономические показатели электросварочных установок.
71. Сварочные преобразователи постоянного тока.
72. Особенности устройства и работы сварочных генераторов. Соединение обмоток генераторов.
73. Характеристики сварочных генераторов. Область их применения и особенности эксплуатации.
74. Принцип контактной сварки, ее разновидности. Точечная сварка. Шовная сварка.
75. Особенности электрооборудования контактной сварки. Электрические схемы сварки. Область применения контактной сварки.

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 обучающимся 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 ответами 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. Электрооборудование : учебное пособие / А. С. Байков, И. А. Рахимжанова, М. Б. Фомин, И. К. Петина. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2022. — 59 с. — ISBN 978-5-6048096-7-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/249974> (дата обращения: 08.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

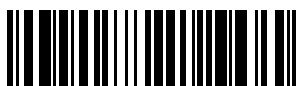
2. Синюкова, Т. В. Электроснабжение и электрооборудование электрических установок : учебное пособие / Т. В. Синюкова, А. В. Синюков, В. В. Лесникова. — Липецк : Липецкий ГТУ, 2021. — 80 с. — ISBN 978-5-00175-105-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/296045> (дата обращения: 08.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Бовтрикова, Е. В. Электроснабжение потребителей : учебно-методическое пособие / Е. В. Бовтрикова. — Москва : РосНОУ, 2020. — 241 с. — ISBN 978-5-89789-166-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162127> (дата обращения: 08.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2 Дополнительная литература

1. Морозов, Д. В. Электрооборудование и системы жизнеобеспечения пассажирских вагонов : учебно-методическое пособие / Д. В. Морозов. — Иркутск : ИрГУПС, 2023. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/369527> (дата обращения: 08.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Острецов, В. Н. Электропривод и электрооборудование.: учебник и практикум для вузов / Острецов В. Н., Палицын А. В.. - Москва : Юрайт, 2023. - 212 с. - ISBN 978-5-534-02840-9. - URL: <https://urait.ru/book/elektroprivod-i-elektrooborudovanie-513614> (дата обращения: 08.02.2024). - Текст : электронный.



1710442989

3. Проектирование систем электрификации. Электрооборудование систем электрификации предприятий : учебно-методическое пособие / составители Н. С. Хусаев, А. Н. Ханхаев. — Улан-Удэ : Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2022. — 183 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284261> (дата обращения: 08.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Электроснабжение и электрооборудование горных предприятий : учебное пособие / В. С. Куликовский, О. А. Кручек, А. И. Герасимов [и др.]. — Красноярск : СФУ, 2021. — 140 с. — ISBN 978-5-7638-4300-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/181615> (дата обращения: 08.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.3 Методическая литература

1. Электроснабжение потребителей электрической энергии : методические материалы к самостоятельной работе, для обучающихся направления подготовки 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника", профиль "Электроэнергетика", всех форм обучения / Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева ; Кафедра электроснабжения горных и промышленных предприятий, составитель И. Н. Паскарь. — Кемерово : КузГТУ, 2022. — 19 с. — URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=10416> (дата обращения: 08.02.2024). — Текст : электронный.

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://library.kuzstu.ru/index.php/punkt-2/podrazdel-21>
4. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp?
6. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>
7. Базы данных Springer Journals, Springer eBooks <https://link.springer.com/>

6.5 Периодические издания

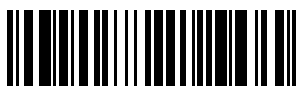
1. Электрика : научный, производственно-технический и информационно-аналитический журнал
2. Электрические станции : производственно-технический журнал <https://eivis.ru/browse/publication/216986>
3. Электричество : теоретический и научно-практический журнал <https://eivis.ru/browse/publication/112606>
4. Электроника: наука, технология, бизнес: научно-технический журнал <https://eivis.ru/browse/publication/92314>
5. Электротехника : научно-технический журнал <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8295>
6. Электрохимия : журнал
7. Электроэнергия. Передача и распределение: журнал <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=32284>
8. Энергетик : производственно-массовый журнал <https://eivis.ru/browse/publication/199446>
9. Энергия: экономика, техника, экология : научно-популярный и общественно-политический журнал <https://eivis.ru/browse/publication/79318>
10. Энергосбережение : специализированный журнал <https://eivis.ru/browse/publication/80078>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭИОС КузГТУ:

а) 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.

б) 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.



1710442989

с) 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 "Электроснабжение потребителей электрической энергии"

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 "Электроснабжение потребителей электрической энергии", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

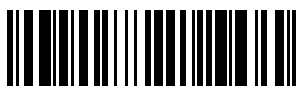
1. Autodesk AutoCAD 2018
2. Libre Office
3. Mozilla Firefox
4. Google Chrome
5. Opera
6. Yandex
7. 7-zip
8. Autodesk Inventor
9. Microsoft Windows
10. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
11. Kaspersky Endpoint Security
12. Браузер Спутник

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Электроснабжение потребителей электрической энергии"

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,



1710442989

текущего контроля и промежуточной аттестации.

11 Иные сведения и (или) материалы

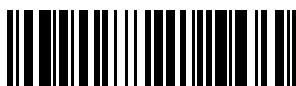
1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных, так и современных интерактивных технологий.

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.



1710442989

12 Внесение дополнений по филиалу КузГТУ в г. Прокопьевске

12.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля):

1. Гужов, Н. П. Системы электроснабжения : учебник / Н. П. Гужов, В. Я. Ольховский, Д. А. Павлюченко. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2015. – 262 с. : схем., табл., ил. – (Учебники НГТУ). – Режим доступа: . – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438343>

2. Жур, А. И. Электрооборудование предприятий и гражданских зданий / А. И. Жур. - Минск : РИПО, 2019. - 308 с. - ISBN 9789855039441. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=600084 - Текст : электронный

3. 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 - Текст : электронный

4. Осташенков, А. П. Электрооборудование промышленных и сельскохозяйственных предприятий /П. Осташенков, А. А. Медяков, К. М. Воробьев ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2019. - 68 с. - ISBN 9785815820821. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=562252 . - Текст : электронный.

5. Крюков, А. В. Электроснабжение и электропитание нетяговых потребителей железнодорожного транспорта / А. В. Крюков, В. П. Закарюкин. - Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2020. - 294 с. - ISBN 9785449912312. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=572456 . - Текст : электронный.

6. Стрельников, Н. А. Электроснабжение промышленных предприятий : учебное пособие : [16+] / Н. А. Стрельников. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. – 100 с. – Режим доступа:– URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228801>

7. Щеглов, Н. В. Электрооборудование высокого напряжения и его эксплуатация: учеб. пособие / Н.Щеглов. - Санкт-Петербург, 2017. - 139 с. - ISBN 978-5-7782-3461-1. - URL: <https://e.lanbook.com/book/118171> . - Текст : электронный

8. 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://edanbook.com/book/106891> - Текст : электронный

12.2 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой (№ 407), оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся ;
- наглядные пособия (комплект плакатов по дисциплине);
- меловая доска.
- стенды ПР-01 с регулируемым электроприводом по системе ПЧ-АД включающие частотный преобразователь SINAMICS - G110 фирмы SIEMENS;
- автоматические выключатели А 3716Б – 160А, АП-50 – 50 А, АЕ 1031М;
- блоки защиты и управления к магнитному пускателю;
- блок полупроводниковой максимальной защиты ПМЗ;
- блок токовой защиты от перегрузок ТЗП;
- блок контроля изоляции БКИ;
- блок дистанционного управления БДУ.
- электрозащитные средства (шкаф-стенд):

- резиновые диэлектрические перчатки;
- резиновые диэлектрические боты;
- указатель напряжения ПИН-90;
- указатель напряжения УВНУ-10СЗ – 10 кВ;
- указатель напряжения УВНУ-80М – 10 кВ;
- комплект переносных заземлений ЗПП-15Н – 15 кВ;
- пояс предохранительный ПП-1А.

техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;

- мультимедиа проектор;
- экран.

Программное обеспечение:

- Libre Office – Writer
- Impress
- Calc

- 7-Zip
- AIMP
- STDU Viewer
- Power Point Viewer

Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа (№ 038), оснащенная:

- посадочные места по количеству обучающихся ;
- рабочее место преподавателя;
- техническая и технологическая документация, методическое обеспечение;
- учебно-демонстрационное оборудование «Электромонтажная панель»;
- учебно-демонстрационное оборудование «Набор для монтажа и наладки на электромонтажном столе (панели) электрических сетей жилых и офисных помещений»;
- учебно-демонстрационное оборудование «Набор для монтажа в комнате электромонтажника электрических сетей жилых и офисных помещений»;
- учебно-демонстрационное оборудование «Набор для монтажа в комнате электромонтажника схем управления трехфазным асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором»;
- учебно-демонстрационное оборудование «Электромонтаж и наладка шкафов управления»;
- учебно-демонстрационное оборудование «Трехфазный асинхронный двигатель с имитатором неисправностей»;
- учебно-демонстрационное оборудование «Электромонтаж и наладка магнитных пускателей»;
- стенды с образцами проводов, кабелей;
- комплекты монтажного инструмента;
- электроизмерительные приборы;
- вытяжная вентиляция;
- наборы инструментов и приспособлений;
- мультиметр;
- тестер диагностический.
- средства для оказания первой помощи;
- комплекты средств индивидуальной защиты;
- средства противопожарной безопасности.
- журнал регистрации проведения инструктажа по технике безопасности, производственной санитарии и противопожарной защите (с инструкцией об охране труда по изучаемой профессии).

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала КузГТУ в г. Прокопьевске.