

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)

Проектирование энергообъектов

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 "Проектирование энергообъектов", 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:

Выбирает сечения воздушных линий различных уровней напряжения.

- Проводит техническое ведение проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи

Выбирает сечения кабельных линий различных уровней напряжения.

- Производит техническое ведение проектов в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи

Результаты обучения по дисциплине:

Знать Свод и учет первичных данных по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий

- электропередачи

Знать Основные правила разработки стандартов, методических материалов, технической

- документации; правила оформления проектно-конструкторской документации

Уметь Разрабатывать нормативно-техническую документацию по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи

Уметь Выделять оптимальные параметры проектируемых объектов; осуществлять контроль над

- - соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов

Владеть Навыками технического ведения проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи

Владеть Навыками работы с методическими и нормативными материалами, технической

- документацией; методологией проектных работ

2 Место дисциплины "Проектирование энергообъектов" в структуре ОПОП бакалавриата

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Проектирование систем электроснабжения, Электрические трансформаторы, Электроснабжение потребителей электрической энергии, Энергосбережение, Основы электроснабжения, Электрическая часть электростанций и подстанций.

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 "Проектирование энергообъектов" 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 "Проектирование энергообъектов" составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 4/Семестр 7			
Всего часов	144		



1710036223

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	16		
Лабораторные занятия			
Практические занятия	16		
Внеаудиторная работа			
<i>Индивидуальная работа с преподавателем:</i>			
Курсовая работа	2		
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	110		
Форма промежуточной аттестации	зачет		
Курс 5/Семестр 9			
Всего часов		144	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции		4	
Лабораторные занятия			
Практические занятия		4	
Внеаудиторная работа			
<i>Индивидуальная работа с преподавателем:</i>			
Курсовая работа		1	
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа		131	
Форма промежуточной аттестации		зачет /4	

4 Содержание дисциплины "Проектирование энергообъектов", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Раздел 1. Расчет электрической нагрузки объектов. Тема 1.1. Методы расчета электрической нагрузки цехов.	2	2	
Тема 1.2. Расчет электрической нагрузки объектов городских систем электроснабжения.	2		
Тема 1.3. Расчет электрической нагрузки сельскохозяйственных объектов	2		
Тема 1.4. Расчет электрической нагрузки участков угольных разрезов и шахт	2		
Раздел 2. Проектирование электроснабжения объектов. Тема 2.1. Этапы проектирования электроснабжения микрорайона города	2		
Тема 2.2. Особенности проектирования электроснабжения объектов в сельской местности	2		



1710036223

Тема 2.3. Проектирование электроснабжения промышленных объектов	4	2	
ИТОГО	16	4	

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ

4.3 Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Сравнительный анализ результатов расчета нагрузки цеха разными методами	2		
2. Расчет электрической нагрузки ТП микрорайона	2		
3. Проектирование системы внешнего электроснабжения (СВЭ) предприятий	2	2	
4. Оценка эффективности использования "глубокого ввода" на предприятиях и в системах электроснабжения бытовых потребителей	4		
5. Оценка способов повышения энергоэффективности осветительных установок при их проектировании	2		
6. Выбор сечений линий электропередач разных уровней напряжения	2	2	
7. Расчет потерь электроэнергии в ЛЭП и в силовых трансформаторах	2		
ИТОГО	16	4	

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

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Конспектирование и самостоятельное изучение отдельных тем	20	40	
Оформление отчетов и подготовка к защитах практических работ	16	6	
Тестирование в ЭИОС КузГТУ	4	2	
Выполнение курсовой работы	40	40	
Выполнение графической части курсовой работы и подготовка к защите КР	10	17	
Подготовка к промежуточной аттестации	20	26	
ИТОГО	110	131	



1710036223

4.5 Курсовое проектирование

В зависимости от планируемой темы ВКР обучающиеся выбирают тему курсовой работы по проектированию электроснабжения энергообъекта:

1. Распределительной сети предприятия
2. Участка угольного разреза
3. Основного цеха промышленного или горного предприятия
4. Микрорайона города
5. Поселка, населенного пункта
6. Поверхностного комплекса шахты

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Проектирование энергообъектов"

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 компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень
Опрос по контрольным вопросам, подготовка отчетов по практическим работам, тестирование и выполнение курсовой работы	ПК-1	Выбирает сечения кабельных линий различных уровней напряжения. Производит техническое ведение проектов в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи	Знать Основные правила разработки стандартов, методических материалов, технической документации; правила оформления проектно-конструкторской документации Уметь Выделять оптимальные параметры проектируемых объектов; осуществлять контроль над соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов Владеть Навыками работы с методическими и нормативными материалами, технической документацией; методологией проектных работ	Высокий или средний
Опрос по контрольным вопросам, подготовка отчетов по практическим работам, тестирование и выполнение курсовой работы	ПК-3	Выбирает сечения воздушных линий различных уровней напряжения. Проводит техническое ведение проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи	Знать Свод и учет первичных данных по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи Уметь Разрабатывать нормативно-техническую документацию по техническому обслуживанию Высокий или средний и ремонту воздушных линий электропередачи Владеть Навыками технического ведения проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи	Высокий или средний
<p>Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.</p> <p>Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.</p> <p>Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.</p>				



1710036223

5.2. Контрольные задания или иные материалы

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

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

Текущий контроль по темам дисциплины заключается в опросе по контрольным вопросам, подготовке и защите отчетов по практическим работам и тестировании.

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

Например:

1. С какой целью рассчитывается нагрузка секций шин цеховой КТП?

2. Условия выбора сечений линий напряжением 110 кВ и выше.

Критерии оценивания:

- 90-100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;

- 80-89 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе

на другой из вопросов;

- 60-79 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

- 0-59 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично

Примерный перечень вопросов по разделу 1. **Расчет электрической нагрузки объектов**

1. Что такое расчетная нагрузка объекта?

2. Цель определения расчетной нагрузки объекта.

3. Вспомогательные методы определения расчетной нагрузки цеха.

4. Основные методы определения расчетной нагрузки цеха.

5. Что такое удельная мощность при определении нагрузки городских потребителей?

6. Дать определение удельного электропотребления.

7. Какие исходные данные необходимы для расчета нагрузки цеха?

8. Какие исходные данные необходимы для расчета нагрузки микрорайона?

9. Последовательность расчета нагрузки участка разреза по коэффициенту спроса.

10. Последовательность расчета нагрузки участка разреза по методу удельного электропотребления.

11. Дать понятие коэффициента спроса.

12. Дать понятие коэффициента использования.

13. Дать понятие эффективного числа электроприемников.

14. Особенности расчета нагрузки участка шахты.

15. Дать понятие коэффициента одновременности максимумов нагрузки.

Примерный перечень вопросов по разделу 2. **Проектирование электроснабжения объектов.**

1. Способы построения СЭС промышленного предприятия.

2. Способы построения СЭС шахты.

3. Способы построения СЭС участка угольного разреза.

4. Способы построения СЭС городских потребителей.

5. Способы построения СЭС поселков, населенных пунктов в сельской местности.

6. Условия выбора сечений линий среднего класса напряжения.

7. Условия выбора сечений цеховой электрической сети.

8. Выбор сечений по допустимому нагреву.

9. Способы уменьшения потерь напряжения в ЛЭП.

10. Дать понятие экономического сечения.

11. Что влияет на экономическую плотность тока?

12. Категории потребителей по надежности электроснабжения.

13. Способы увеличения пропускной способности ЛЭП.

14. Что такое пропускная способность ЛЭП?

Отчеты по практическим работам:

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



1710036223

Содержание отчета:

1. Наименование практической работы.
2. Цель работы.
3. Представление результатов проведенных расчетов, анализ полученных результатов.
4. Выводы.

Критерии оценивания:

- 60 - 100 баллов - при раскрытии всех разделов в полном объеме.

- 0 - 59 баллов - при раскрытии не всех разделов, либо при оформлении разделов в неполном объеме.

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

Процедура защиты отчета по работам.

Оценочными средствами для текущего контроля по защите отчетов являются контрольные вопросы (согласно перечню работ п. 4 рабочей программы). Обучающимся будет устно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Например:

1. Дать понятие потерь напряжения.
2. Что влияет на значение допустимого тока проводника?

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;

- 50-64 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

- 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 к защите отчета по практическим работам.

Примерный перечень вопросов к практической работе №1. Сравнительный анализ результатов расчета нагрузки цеха разными методами.

1. Дать понятие расчетной нагрузки.
2. Цель расчета нагрузки цеха.
3. Способы учета однофазных силовых электроприемников в нагрузке цеха.
4. Что такое номинальная условная мощность?
5. Дать понятие коэффициента мощности.
6. Индивидуальные графики нагрузки и их показатели.
7. Групповые графики нагрузки цеха и их показатели.
8. Последовательность расчета нагрузки цеха по коэффициенту спроса.
9. Последовательность расчета нагрузки цеха по коэффициенту расчетной мощности.

Примерный перечень вопросов к практической работе №2. Расчет электрической нагрузки ТП микрорайона

1. Расчет нагрузки многоквартирных домов (МКД).
2. Расчет нагрузки школ, больниц, поликлиник и других объектов городской инфраструктуры.
3. Как рассчитывается общедомовая нагрузка МКД?
4. Дать понятие коэффициента одновременности максимумов нагрузки.
5. Расчет нагрузки на низшей стороне ТП.
6. Расчет электрической нагрузки на высшей стороне ТП.

Примерный перечень вопросов к практической работе №3. Проектирование системы внешнего электроснабжения (СВЭ) предприятий

1. Дать понятие внешней системы электроснабжения объекта.
2. Что влияет на выбор напряжения питающих линий?



1710036223

3. Условия подключения объекта к сетям территориальной сетевой компании.
4. Условия выбора сечений питающих объект линий .
5. Способы повышения пропускной способности ЛЭП.
6. Для каких линий выбирается короностойкое сечение?
7. Что такое короностойкое сечение?

Примерный перечень вопросов к практической работе №4. Оценка эффективности использования "глубокого ввода" на предприятиях и в системах электроснабжения бытовых потребителей

1. Дать понятие "глубокий ввод".
2. Расшифровать ПГВ.
3. Реализация "глубокого ввода" в СЭС бытовых потребителей.
4. К чему приводит использование глубокого ввода в СЭС потребителей?
5. Как оценить целесообразность использования глубокого ввода?

Примерный перечень вопросов к практической работе №5. Оценка способов повышения энергоэффективности осветительных установок при их проектировании

1. Что характеризует энергоэффективность источников света?
2. Характеристики светильников, указывающие на их энергоэффективность
3. Энергосберегающие технологии в ОУ.
4. Влияние светораспределения светильников на энергоэффективность ОУ.
5. Как оценить энергоэффективность проектируемой ОУ?
6. Что такое расчетная мощность ОУ?
7. Способы автоматического управления искусственным освещением ОУ.

Примерный перечень вопросов к практической работе №6. Выбор сечений линий электропередач разных уровней напряжения.

1. Что влияет на выбор марки проводника для ЛЭП?
2. В каком случае для линий необходимо выбирать бронированные кабели?
3. Способы прокладки линий по территории предприятия.
4. Способы прокладки линий цеховой сети.
5. Как влияет способ прокладки кабелей на выбор их сечений?
6. Условия выбора сечений высоковольтных кабельных линий.
7. Условия выбора сечений низковольтных кабельных линий.

Примерный перечень вопросов к практической работе №7. Расчет потерь электроэнергии в ЛЭП и в силовых трансформаторах.

1. Потери в силовых трансформаторах.
2. Дать понятие потерь холостого хода трансформатора.
3. Дать понятие нагрузочных потерь в трансформаторе.
4. Методика расчета годовых потерь в силовом трансформаторе.
5. Что влияет на потери в линиях электропередач?
6. Способы снижения потерь в силовых линиях.
7. Расчет потерь электроэнергии в ЛЭП.

Тестирование:

При проведении текущего контроля обучающимся необходимо пройти тестирование по каждой теме в соответствии с п. 4.1 рабочей программы. Тестирование может быть организовано с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ.

Примеры тестовых заданий:

Тест 1. Выбор напряжения питающих предприятие линий зависит от;

- + : длины питающих линий;
- : объема выпускаемой продукции;
- : номинального напряжения ЭП;
- + : потребляемой предприятием мощности.

Тест 2. Преимущества радиальных схем перед магистральными;

- : меньшая длина линий;



1710036223

- + : простота выполнения;
 - + : высокая надёжность электроснабжения;
 - : меньшее число коммутационных аппаратов;
 - : меньшие капитальные затраты.
- Тест 3. К специальным кабельным сооружениям относятся;
- + : кабельные туннели;
 - : кабельные траншеи;
 - + : кабельные каналы;
 - : технологические эстакады;
 - + : галереи;
 - + : кабельные блоки.
- 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	

5.2.2 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:

- зачетные отчеты обучающихся по лабораторным и/или практическим работам;
- прохождение обучающимися тестирование по темам лекционного материала.

При проведении промежуточного контроля обучающийся отвечает на 3 вопроса выбранных случайным образом. 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 два вопроса;
 - 50-64 баллов - при правильном и полном ответе на один вопрос;
 - 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 к зачету:

1. Основные функциональные части СЭС промышленного предприятия.
2. Основные функциональные части СЭС шахты.
3. Основные функциональные части СЭС угольного разреза.
4. Способы построения СЭС промышленного предприятия.
5. Способы построения СЭС шахты.
6. Способы построения СЭС участка разреза.
7. Выбор по допустимому нагреву сечений линий, питающих высоковольтный электродвигатель, однострансформаторную и двухтрансформаторную КТП.
8. Проверка сечений высоковольтных линий по потере напряжения.
9. Что такое термически стойкое сечение, чем определяется его значение?
10. Что такое экономическое сечение, как оно выбирается?
11. Этапы проектирования электроснабжения цеха.
12. Расчет электрической нагрузки участка разреза по методу удельного электропотребления.
13. Расчет электрической нагрузки участка разреза по коэффициенту спроса.
14. Методы расчета электрической нагрузки цеха.



1710036223

15. Графики нагрузки цеха и коэффициенты графиков нагрузки.
16. Расчет электрической нагрузки цеха по коэффициенту спроса.
17. Расчет нагрузки цеха по коэффициенту расчетной активной мощности.
18. Как учитывается в общей нагрузке цеха нагрузка от однофазных силовых электроприемников?
19. Расчет электрической нагрузки городских потребителей.
20. Построение системы электроснабжения городских потребителей.
21. Построение СЭС потребителей в сельской местности.
22. Глубокий ввод, как способ повышения энергоэффективности СЭС объектов.
23. Преимущества СИП по сравнению с неизолированными проводами.
24. Расчет потерь электроэнергии в силовых трансформаторах.
25. Расчет потерь в ЛЭП.
26. Условия выбора сечений низковольтных линий.
27. С какой целью определяется нагрузка на секциях шин цеховой подстанции?
28. Особенности расчет токов КЗ в низковольтных электрических сетях.
29. Цель расчета токов КЗ в цеховой сети.
30. Расчет нагрузки участка шахты.

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

1. Текущий контроль успеваемости обучающихся, осуществляется в следующем порядке: в конце завершения освоения соответствующей темы обучающиеся проходят на ЭИОС КузГТУ и приступают к выполнению контрольного теста по соответствующей теме.

Тестирование ограничено по времени. По истечении заданного времени все ответы будут автоматически отправлены на проверку для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

При прохождении теста 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 лабораторных и (или) работнику на бумажном и (или) электронном носителе. 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.

2. 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:

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



1710036223

2. получить положительные результаты аттестационного испытания.

Для успешного прохождения аттестационного испытания обучающийся в течение времени, установленного научно-педагогическим работником, осуществляет подготовку ответов на три 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. Долгопол, Т. Л. Проектирование осветительных установок : электронное учебное пособие / Т. Л. Долгопол ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. - Кемерово : КузГТУ, 2023. - 1 файл (2,36 Мб). - URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91969&type=utchposob:common> (дата обращения: 13.03.2024). - Текст : электронный.
2. Долгопол, Т. Л. Проектирование системы электроснабжения цехов промышленных предприятий : электронное учебное пособие по дисциплинам "Проектирование систем электроснабжения", "Проектирование энергообъектов" для студентов направления 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" / Т. Л. Долгопол ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. - Кемерово : КузГТУ, 2023. - 1 файл (3,25 Мб). - URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91968&type=utchposob:common> (дата обращения: 13.03.2024). - Текст : электронный.
3. Яковенко, Н. И. Системы электроснабжения сельского хозяйства : учебно-методическое пособие / Н. И. Яковенко, В. А. Безик, А. М. Никитин. — Брянск : Брянский ГАУ, 2018. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172035> (дата обращения: 17.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2 Дополнительная литература

1. Агеев, В. А. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий» : методические указания / В. А. Агеев, П. А. Волгушев. — Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2019. — 112 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154339> (дата обращения: 17.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Гужов, Н. П. Системы электроснабжения : учебник / Н. П. Гужов, В. Я. Ольховский, Д. А. Павлюченко. — Новосибирск : НГТУ, 2015. — 258 с. — ISBN 978-5-7782-2734-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118118> (дата обращения: 17.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Кудрин, Б. И. Системы электроснабжения : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Электроснабжение" направления подготовки "Электроэнергетика" / Б.



1710036223

И. Кудрин. – Москва : Академия, 2011. – 352 с. – (Высшее профессиональное образование : Энергетика).
– Текст : непосредственный.

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://library.kuzstu.ru/index.php/punkt-2/podrazdel-21>
4. Электронная библиотека Новосибирского государственного технического университета <https://clck.ru/UoXpy>

6.5 Периодические издания

1. Электричество : теоретический и научно-практический журнал <https://eivis.ru/browse/publication/112606>
2. Электротехника : научно-технический журнал <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8295>
3. Электроэнергия. Передача и распределение: журнал <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=32284>
4. Энергетик : производственно-массовый журнал <https://eivis.ru/browse/publication/199446>

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.

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 "Проектирование энергообъектов"

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



1710036223

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 : НГТУ, 2015. — 258 с. — ISBN 978-5-7782-2734-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118118>
2. Митрофанов, С. В. Правила устройства электроустановок и техника безопасности : учебное пособие / С. В. Митрофанов. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 107 с. — ISBN 978-5-7410-2121-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159733>
3. Захаров, О. Г. Надежность цифровых устройств релейной защиты. Показатели. Требования. Оценки / О. Г. Захаров. - Москва : Инфра-Инженерия, 2014. - 128 с. - ISBN 9785972900732. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=234786 - Текст : электронный.
4. Ушаков, В. Я. Современные проблемы электроэнергетики : учебное пособие / В. Я. Ушаков. — Томск : ТПУ, 2014. — 447 с. — ISBN 978-5-4387-0521-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/62918>. — Режим доступа: для авториз. пользователей
5. Стрельников, Н. А. Электроснабжение промышленных предприятий : учебное пособие / Н. А. Стрельников ; Н. А. Стрельников ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2013. - 99, [1] с.ил., табл. - ISBN 9785778221932. - URL: [http://library.ki\[zsti\].n\]/meto.php?n = 179299&type=nsti\]:common](http://library.ki[zsti].n]/meto.php?n = 179299&type=nsti]:common) - Текст : электронный.
6. Комков, В. А. Энергосбережение в жилищно-коммунальном хозяйстве : учебное пособие / В. А. Комков, Н. С. Тимахова. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 204 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006849-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1195621>
7. Комков, В. А. Энергосбережение в жилищно-коммунальном хозяйстве : учебное пособие / В. А. Комков, Н. С. Тимахова. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 204 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006849-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1195621>
8. Куксин, А. В. Электроснабжение промышленных предприятий : учебное пособие / А. В. Куксин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 156 с. - ISBN 978-5-9729-0524-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836544>
9. Шлейников, В. Б. Электроснабжение промышленных предприятий / В. Б. Шлейников ; Министерство образования и науки Российской Федерации; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. - 99 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=270271 - Текст : электронный.
10. Секретарев, Ю. А. Надежность электроснабжения / Ю. А. Секретарев. - Новосибирск Новосибирский государственный технический университет, 2010. - 105 с. - ISBN 9785778215177. - URL http://biblioclub.ru/index.php?paae=book_red&id=228760 - 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 (№ 405), оснащенная оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;

- меловая доска;

техническими средствами:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего назначения;

- проектор;

- экран.

Программное обеспечение:

- Libre Office – Writer

Impress

Calc

- 7-Zip

- AIMP

- STDU Viewer

- Power Point Viewer

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (№ 204), оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя с выходом в Internet;

- автоматизированные рабочие места обучающихся с выходом в Internet;

- проектор;

- проекционный экран;

Программное обеспечение общего и профессионального назначения:

- Libre Office – Writer

Impress

Calc

- 7-Zip

- AIMP

- STDU Viewer

- Power Point Viewer

- AutoCAD (академическая лицензия)

- DIALux Light

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.