Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Факультет атомной энергетики и технологий
Кафедра «Атомная энергетика»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Введение в специальность»

Направления подготовки
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Основная профессиональная образовательная программа
«Электроснабжение»

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Заочная

Балаково

Цель освоения дисциплины

Способствовать установлению на ранней стадии связи студентов с профилирующей кафедрой, стимулировать интерес к специальности, раскрыть её содержательность и актуальность в современных условиях.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление с основной образовательной программой по направлению подготовки, изучение истории развития энергетики;
- знакомство с современным состоянием энергетической отрасли;
- формирование начальных базовых знаний в области электроэнергетики и электротехники.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Введение в специальность» изучается студентами на первом году обучения и является основанием для всех последующих базовых дисциплин подготовки бакалавров. Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при обучении в образовательных учреждениях среднего общего образования и дисциплин «История», «Физика», «Информационные технологии в электроэнергетике и электротехнике.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

универсальные:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УКЦ-3	Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций.	З-УКЦ-3 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни с использованием цифровых средств. У-УКЦ-3 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни с использованием цифровых средств. В-УКЦ-3 Владеть: методами управления собственным временем, технологиями приобретения. использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни с использованием цифровых средств.

общепрофессиональные:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	З-ОПК-1 Знать принципы функционирования и применения современных информационных технологий У-ОПК-1 Уметь применять информационные технологии для решения профессиональных задач В-ОПК-1 Владеть навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

Задачи воспитания, реализуемые в рамках освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины реализуются следующие задачи воспитания:

Направление/ цели	**Создание условий, обеспечивающих**	**Использование воспитательного потенциала учебных дисциплин**	**Вовлечение в разноплановую внеучебную деятельность**
Профессиональное и трудовое воспитание	- формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду **(В14)**	Использование воспитательного потенциала дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального модуля для: - формирования позитивного отношения к профессии инженера (конструктора, технолога), понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством контекстного обучения, решения практико-ориентированных ситуационных задач. - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости; - формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов.	1.Организация научно-практических конференций и встреч с ведущими специалистами предприятий города и ветеранами атомной отрасли. 2. Организация и проведение предметных олимпиад и участие в конкурсах профессионального мастерства. 3.Участие в ежегодных акциях студенческих строительных отрядов
Профессиональное и трудовое воспитание	- формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии **(В15)**	Использование воспитательного потенциала дисциплин общепрофессионального модуля для: - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, потребности в до-	1.Организация научно-практических конференций и встреч с ведущими специалистами предприятий города и ветеранами атомной отрасли. 2. Организация и проведение предметных олимпиад и участие в конкурсах профессио-

		стижении результата, понимания функциональных обязанностей и задач избранной профессиональной деятельности, чувства профессиональной ответственности через выполнение учебных, в том числе практических заданий, требующих строгого соблюдения правил техники безопасности и инструкций по работе с оборудованием в рамках лабораторного практикума.	нального мастерства. 3.Участие в ежегодных акциях студенческих строительных отрядов

Структура и содержание учебной дисциплины

Дисциплина преподается студентам во 2-ом семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.

Календарный план

№ Раздела	№ Темы	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности (час.)					Аттестация раздела (неделя, форма)	Максимальный балл за раздел
			Всего	Лекции	Лабораторные	Практические	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Раздел 1. История развития энергетики									
1		Входной контроль						ВК	**35**
	1	Развитие энергетики с древности до XX века.	9	1		2	6	Т1	
	2	Структура энергоснабжения промышленных предприятий и жилых районов.	7	1			6		
	3	Развитие энергетики в 20-м веке. Состояние и перспективы развития топливно-энергетического комплекса (ТЭК) в мире и в России.	11	1		4	6		
	4	Нетрадиционные возобновляемые источники энергии	7	1			6		
	5	Современная энергетика и ее взаимодействие с окружающей средой.	9	1		2	6		
Раздел 2. Основные понятия о электрических машинах и электроприводе									
2	6	Энергетическая система: структура, основные элементы, функции	9	1		2	6	Т2	**15**
	7	Потребители электрической	7	1			6		

		энергии.							
	8	Принципы проектирования системы электроснабжения.	13	1		-	12		
	Вид промежуточной аттестации		**72/4**	**8/2**		**10/2**	**54**	**З**	**50**
	Итого								**100**

* - сокращенное наименование формы контроля

** - сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращенное наименование форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	**Полное наименование**
ВК	Входной контроль
Т	Тестирование
З	Зачет

Содержание лекционного курса

Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	**Всего часов**	**Учебно-методическое обеспечение**
1	**2**	**3**
Развитие энергетики с древности до XX века. Энергетика и энергия. Разделение понятий энергетика и энергия. Использование огня. Энергия ветра. Энергия воды. Тепловая энергия и ее использование. Электрическая энергия.	1	[1-11]
Структура энергоснабжения промышленных предприятий и жилых районов. Основные энергетические ресурсы. Основные преобразования энергии в технологических процессах.	1	[1-11]
Развитие энергетики в 20-м веке. Состояние и перспективы развития топливно-энергетического комплекса (ТЭК) в мире и в России. Разведанные запасы органического топлива. Перспективы использования энергетических ресурсов. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии. Состояние и перспективы энергоснабжения. План ГОЭЛРО. Советская энергетика во время во время Великой отечественной войны. Развитие энергетического комплекса после войны. Строительство объектов энергетики в 50-80 годы Единая энергетическая система.	1	[1-11]
Нетрадиционные возобновляемые источники энергии (НВИЭ). Преимущества и недостатки НВИЭ. Коллекторы и концентраторы солнечной энергии (КСЭ). Аккумуляторы тепловой энергии гелиосистем.	1	[1-11]
Современная энергетика и ее взаимодействие с окружающей средой. Тепловые электрические станции. Гидроэлектростанции (ГЭС). Атомные электрические станции (АЭС). Воздействие электромагнитных полей на человека. Утилизация ртути газоразрядных ламп.	1	[1-11]
Энергетическая система: структура, основные элементы, функции. Основные типы электрических станций. Главные свойства системы. Синхронный генератор. Трансформатор. Выключатели.	1	[1-11]
Потребители электрической энергии. Асинхронный двигатель. Синхронная машина (генератор, двигатель). Электрические печи. Технологические процессы, основанные на применении электрической энергии.	1	[1-11]
Принципы проектирования системы электроснабжения. Основные этапы проектирования. Схемы соединения потребителей.	1	[1-11]

Перечень практических занятий

Тема практического занятия. Задания, вопросы, отрабатываемые на практическом занятии	**Всего часов**	**Учебно-методическое обеспечение**

1	2	3
Развитие энергетики с древности до XX века Виды энергии. Энергетика древнего мира и средневековья. История развития тепловой энергетики. Первые опыты с электричеством.	2	[1-11]
Развитие энергетики в 20-м веке Паровые и газовые турбины. Первые гидроэлектростанции. Дореволюционная энергетика. Первые крупные стройки в СССР. Комплексный проект реконструкции реки Волга. Подготовка к войне энергетического комплекса. Эвакуация и начало работы в военных условиях объектов энергетики. Возрождение плана «Большая Волга». Освоение сибирских рек в 60-70 годы. крупнейшие тепловые станции. История развития атомной энергетики.	4	[1-11]
Альтернативная энергетика Ветроэнергетические установки. Солнечные электрические и тепловые станции. Геотермальная энергия. Приливные электростанции. **Современное состояние энергетической отрасли России и мире.** Программа развития энергетики России.	2	[1-11]
Решение задач по общим энергетическим вопросам.	2	[1-11]

Задания для самостоятельной работы студентов

Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Всего часов	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3
Развитие энергетики с древности до XX века Понятие энергии как физического явления. Определение энергетики как отрасли деятельности человека по преобразованию одной формы энергии в другую; определение энергетики как отрасли народного хозяйства страны. Использование огня, ветра, воды, как источника энергии, в древности. Топливо, его виды: дрова, торф, уголь, нефть. Паровые машины и их изобретатели Электричество как универсальный источник энергии.	6	[1-11]
Структура энергоснабжения промышленных предприятий и жилых районов. Основные энергетические ресурсы. Основные преобразования энергии в технологических процессах.	6	[1-11]
Развитие энергетики в 20-м веке. Состояние и перспективы развития топливно-энергетического комплекса (ТЭК) в мире и в России. Паровые и газовые турбины. Первые гидроэлектростанции. Дореволюционная энергетика. Первые крупные стройки в СССР. Комплексный проект реконструкции реки Волга. Подготовка к войне энергетического комплекса. Эвакуация и начало работы в военных условиях объектов энергетики. Возрождение плана «Большая Волга». Освоение сибирских рек в 60-70 годы. крупнейшие тепловые станции. История развития атомной энергетики	6	[1-11]
Нетрадиционные возобновляемые источники энергии (НВИЭ). Преимущества и недостатки НВИЭ. Коллекторы и концентраторы солнечной энергии (КСЭ). Аккумуляторы тепловой энергии гелиосистем. Ветроэнергетические установки. Солнечные электрические и тепловые станции. Геотермальная энергия. Приливные электростанции.	6	[1-11]
Современная энергетика и ее взаимодействие с окружающей средой. Тепловые электрические станции. Гидроэлектростанции (ГЭС). Атомные электрические станции (АЭС). Воздействие электромагнитных полей на человека. Утилизация ртути газоразрядных ламп. Программа развития энергетики России.	6	[1-11]
Энергетическая система: структура, основные элементы, функции. Основные типы электрических станций. Главные свойства системы. Син-	6	[1-11]

хронный генератор. Трансформатор. Выключатели.		
Потребители электрической энергии. Асинхронный двигатель. Синхронная машина (генератор, двигатель). Электрические печи. Технологические процессы, основанные на применении электрической энергии.	6	[1-11]
Принципы проектирования системы электроснабжения. Основные этапы проектирования. Схемы соединения потребителей.	12	[1-11]

Самостоятельная работа студентов предполагает поиск информации по темам; представление их в виде реферата и презентации. Контроль СРС осуществляется в виде представления презентации 1 раз в неделю.

Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий:

1) разбор конкретных ситуаций при проведении лекционных занятий;

2) внеаудиторную работу в рамках текущих внеаудиторных консультаций с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В рамках учебных курсов могут быть предусмотрены встречи с представителями компаний, университетов, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

По темам курса «Развитие энергетики с древности до XX века» и «Развитие энергетики в 20-м веке» предполагается проведение круглого стола на тему «Виды традиционных энергетических объектов. Состояние и перспективы развития».

По теме курса «Альтернативная энергетика» предполагается проведение круглого стола на тему «Виды альтернативных энергетических объектов. Состояние и перспективы развития», и защиты проекта по теме «Энергосбережение».

По темам курса «Энергетическая система», «Потребители электрической энергии», «Принципы проектирования системы электроснабжения» предполагается расчет задач.

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Введение в специальность»:

1) самостоятельная работа студентов с использованием информационной справочной системы ИОС;

2) активная работа с современными пакетами прикладных программ.

Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

№ п/п	Наименование контролируемых разделов (темы)	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Наименование оценочного средства
Входной контроль			
1	Входной контроль		Вопросы входного контроля (письменно)
Аттестация разделов, текущий контроль успеваемости			
2	История развития энергетики	З-УКЦ-3, У- УКЦ-3, В- УКЦ-3, З-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1	Тестирование (письменно)
3	Основные понятия о электрических машинах и электроприводе	З-УКЦ-3, У- УКЦ-3, В- УКЦ-3, З-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1	Тестирование (письменно)
Промежуточная аттестация			
4	Зачет	З-УКЦ-3, У- УКЦ-3, В- УКЦ-3, З-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1	Вопросы к зачету (письменно)

Входной контроль по дисциплине предусматривает краткие ответы на вопросы, проводится в письменной форме. На ответы дается 30 минут.

Оценочные средства текущего контроля включают в себя: устные опросы УО1–УО6 (время проведения каждого 90 мин). Коды контролируемых компетенций оценочными средствами текущего контроля.

Оценочные средства промежуточной аттестации складываются из:

1) выполнения трех тестов Т1, Т2. Время выполнения первого теста – 90 минут, второго – 60 минут.

2) финальной аттестации (письменный зачет), включающей теоретические вопросы для проверки уровня знаний студента.

Перечень вопросов входного контроля:

1. Что Вы знаете о направлении обучения «Электроэнергетика и электротехника»?
2. Что Вы знаете об энергетической системе?
3. Какие Вы знаете типы энергетических станций?

Перечень тем для подготовки доклада или реферата:

1. Тепловые электроцентрали (ТЭЦ).
2. Государственные районные электрические станции (ГРЭС).
3. Мини– и микро–ГЭС.
4. Геотермальные и криотермальные электрические станции.
5. Приливные электрические станции.
6. Тепловые насосы.
7. Энергосберегающие технологии.
8. Ветроэнергетические установки (ВЭУ).
9. Использование солнечной энергии.
10. История развития энергетики.
11. История развития энергетики в РФ.
12. Дизельные электростанции.
13. Передача электрической энергии.
14. Атомные электростанции (АЭС).
15. Объединенные электрические системы.
16. Автоматика на электрических станциях.
17. Проблемы изоляции в электроэнергетике.
18. Накопители энергии.
19. Релейная защита.
20. Экология в энергетике.
21. Экологические проблемы крупных ГЭС.
22. Экологические проблемы атомных электростанций.
23. Экологические проблемы ТЭЦ.
24. История развития электротехники.
25. История развития электропривода.
26. Крановый электропривод.
27. Электрификация сельского хозяйства.
28. История развития энергетики с древних времен до XVIII века.
29. Взаимные превращения различных видов энергии, закон сохранения энергии, история использования различных видов энергии.
30. История открытия электричества и магнетизма.
31. Изобретатели и ученые, внесшие большой вклад в области развития энергетики, электроэнергетики.
32. История открытия электричества.
33. История открытия энергосистем.
34. История развития и создания электродвигателей, электрогенераторов, трансформаторов.
35. Виды электростанций на возобновляемых источниках энергии.
36. История создания первых учебных электротехнических заведений в России.
38. План ГОЭЛРО и развитие энергетики в России.
39. Использование электрической энергии для практических целей.
40. Развитие высоковольтных линий электропередачи.

41. Первые международные конгрессы и выставки, посвященные электричеству.

42. Первые электрические осветительные устройства, их изобретатели.

43. Первые законы электротехники, их авторы.

44. Первые электростанции, построенные в России, в мире.

45. Значение электроснабжения для промышленных предприятий, населенных пунктов, государства.

46. Воздействие производства, передачи и использования электроэнергии на окружающую среду.

47. Локальные и глобальные загрязнения окружающей среды различного вида электростанциями.

48. Автоматизация в электроэнергетике.

49. Гидроэлектростанции.

Вопросы текущего контроля

Тест- 1 История развития энергетики

1. Кто из героев древнегреческих мифов дал людям энергию тепла (огня).

a. Прометей,
b. Геракл,
c. Афина.

2. Всеобщей мерой движения материи во всех ее формах является

a. энергия,
b. дух,
c. температура тела.

3. Область народного хозяйства, охватывающая энергетические ресурсы, выработку, преобразование, передачу и использование различных видов энергии это:

a. топливо-знергетический комплекс,
b. энергетика,
c. министерство природных ресурсов.

4. Первобытный человек не использовал энергию:

a. мускулов,
b. огня,
c. пара,
d. ветра,
e. воды.

5. В «бронзовую» и «железную» эпоху для того, чтобы из руды выплавить металл использовали:

a. дрова,
b. уголь,
c. нефть,
d. газ.

6. «Греческий огонь» употреблялся:

a. для выплавки металла,
b. в военных целях,
c. для обогрева жилищ.

7. Какое природное явление научился использовать человек для плавания по морям:

a. дождь,
b. ветер,
c. северное сияние.

8. Для чего использовались средневековые ветродвигатели:

a. для помола зерна,
b. для дутья воздуха в горн,
c. для выработки электроэнергии.

9. Водяное колесо — механическое устройство для преобразования энергии падающей воды в энергию:

a. вращательного движения,

b. пара,
c. ветра.

10. Тепло получают при помощи:

a. воды,
b. электричества,
c. северного сияния,
d. сжигания топлива,

11. Парова́я маши́на — тепловой двигатель:

a. внешнего сгорания,
b. внутреннего сгорания,
c. на ракетном топливе.

12. Изобретатель паровой машины Джеймс Ватт ввел единицу мощности:

a. лошадиную силу,
b. ватт,
c. джоуль,
d. ампер.

13. Первую в России паровую машину построил и изобрел:

a. Александр Попов,
b. Михаил Ломоносов,
c. Петр Первый,
d. Иван Ползунов.

14. Паровая турбина представляет собой:

a. крылья мельницы,
b. колесо с лопатками,
c. испарительный котел.

15. К паровому транспорту относятся:

a. пароходы,
b. дизель-электроходы,
c. тепловозы,
d. паровозы,
e. велосипеды.

16. Луиджи Гальвани установил появление электричества при соприкосновении двух разнородных металлов:

a. с кислотой,
b. с телом препарированной лягушки,
c. с дождевой водой

17. Французский ученый Андре Мари Ампер занимался:

a. изобретением источников энергии,
b. теорией электромагнетизма,
c. усовершенствованием генераторов переменного тока.

18. В 1845 году Майкл Фарадей ввёл понятие:

a. магнетизма
b. электромагнитного поля,
c. «животного электричества».

19. "Свеча Яблочкова" представляет собой:

a. электролампу с нитью накаливания,
b. дуговую электролампу с параллельным расположением углей,
c. светодиодную лампу.

20. Трехфазный ток в промышленных масштабах первым применил:

a. Фарадей,
b. Максвелл,
c. Доливо-Добровольский.

21. В 1896г. вступила в строй первая промышленная гидроэлектростанция на реке:

a. Рейн,
b. Темза,
c. Ниагара.

d. Сена,
e. Волга.

22. Тепловые электростанции производят для потребления:

a. пар и электрическую энергию;
b. только электрическую энергию;
c. электрическую энергию и горячую воду для обогрева квартир.

23. Выработка электроэнергии на тепловых электростанциях производится:

a. паром,
b. турбиной,
c. электрогенератором.

24. Гидроэлектроста́нция (ГЭС) — электростанция, в качестве источника энергии использующая:

a. море,
b. реку,
c. водопад,
d. любой водный поток.

25. Гидроэлектростанции используют источник энергии:

a. возобновляемый,
b. невозобновляемый,
c. химический.

26. Недостатками ГЭС являются:

a. затопление больших земляных площадей,
b. вредные выбросы в атмосферу,
c. ухудшение условий судоходства.

27. Первая гидроэлектростанция в России была построена:

a. на речке Подкумок,
b. на Соловецких островах,
c. на Волге.

28. План ГОЭЛРО это:

a. план электрификации страны,
b. государственный перспективный план развития народного хозяйства,
c. план строительства гидроэлектростанций.

29. Строительство Днепрогэс велось:

a. силами заключенных,
b. вольнонаемными рабочими,
c. иностранными рабочими.

30. Проект «Большая Волга» это:

a. проект строительства Волжской ГЭС,
b. проект строительства каскада ГЭС на Волге,
c. комплексный проект реконструкции реки Волга.

31. Крупнейший приток Волги на котором также построен ряд гидростанций:

a. Ока
b. Унжа,
c. Кама,
d. Сура,
e. Ветлуга.

32. Первые гидростанции на Волге построены возле городов:

a. Углич,
b. Ярославль,
c. Кострома,
d. Ульяновск,
e. Рыбинск,
f. Камышин.

33. Перед войной принятие руководством страны решения о приоритетном строительстве средних и небольших по мощности ТЭС было обусловлено:

a. экономической выгодой,

b. стратегической обстановкой,
c. идеологическими причинами.

34. В предвоенный период строительстве гидроэлектростанций произошел поворот в сторону сооружения:

a. малых,
b. средних,
c. крупных ГЭС

35. Днепрогэс был взорван:

a. отступающими советскими войсками;
b. в результате диверсионной акции;
c. немецкими войсками при занятии Запорожья.

36. В 1944 году началось восстановление:

a. Рыбинской ГЭС;
b. Угличской ГЭС;
c. Волховской ГЭС;
d. Днепрогэс.

37. Первоначально строить ГЭС на Нижней Волге предполагалось в районе:

a. Сталинграда;
b. Камышина;
c. Волжского.

38. Сложность в возведении Сталинградской ГЭС состояла в том, что; в ее створе были

a. слишком мягкие грунты;
b. в ее створе слишком твердые грунты;
c. створ проходил через остров.

39. В районе крупных строек во времена СССР возникли города:

a. Комсомольск-на-Амуре;
b. Ростов-на-Дону;
c. Магнитогорск;
d. Чебоксары.

40. На Волге одновременно со Сталинградской ГЭС возводилась:

a. Куйбышевская;
b. Саратовская;
c. Чебоксарская.

41. В 60-70 годы 20-го века энергетическую базу для освоения Сибири и Севера создали:

a. Гидростанции;
b. тепловые станции;
c. атомные электростанции.

42. Крупнейшей гидроэдектростанцией страны является:

a. Волжская ГЭС;
b. Саяно-Шушенская ГЭС;
c. Братская ГЭС.

43. Крупнейшей из тепловых станций страны является:

a. Сургутская ГРЭС-2;
b. Сургутская ГРЭС-1;
c. Костромская ГРЭС.

44. Параллельная работа электростанций в масштабе Единой энергосистемы позволяет:

a. экономить топливо на ТЭС;
b. снижать максимумы суточной нагрузки;
c. уменьшать частоту переменного тока.

45. Инициатором и разработчиком единой энергетической системы является:

a. Пётр Непорожний;
b. Игорь Курчатов;
c. Андрей Сахаров.

46. Атомная энергетика — это отрасль энергетики, занимающаяся производством электрической и тепловой энергии путём преобразования:

a. химической энергии атома;

b. ядерной энергии;
c. внутреннего тепла земли.
47. Недостатками атомных электростанций являются:
a. потенциальная опасность;
b. необходимость иметь большой запас топлива;
c. большие габариты.
48. Первая в мире атомная электростанция появилась:
a. в США;
b. в СССР;
c. в Китае.
49. К альтернативной энергетике относятся:
a. приливные электростанции,
b. гальванические элементы,
c. ядерные реакторы,
d. ветроэлектрогенераторы,
e. геотермальные электростанции.
50. Недостатком ветроэлектростанций является:
a. непостоянство ветра;
b. невозможность включения в энергосистему;
c. большой штат обслуживающего персонала.
51. Преимуществом батарей из фотоэлементов является:
a. низкая стоимость;
b. отсутствие подвижных частей;
c. независимость от погоды.
52. Геотерма́льные электроста́нции используют:
a. тепло от извержения вулканов;
b. циркуляцию морских течений;
c. подземное тепло.
53. Прили́вная электроста́нция (ПЭС) — особый вид электростанции, использующий:
a. тепло Гольфстрима;
b. энергию морских волн;
c. энергию приливов.
54. Биото́пливо это:
a. переработанная с помощью биотехнологий нефть;
b. топливо из растений;
c. топливо из органических отходов деятельности человека.
55. Дом нулевого энергопотребления это:
a. дом, где отсутствуют электроприборы;
b. дом, где не ведется учет энергии;
c. дом, где несколько внутренних источников энергии (солнечные батареи, тепловой насос, биотопливо из отходов жизнгедеятельности) полностью удовлетворяют потребности в энергии.
56. В структуре энергопотребления Росси наибольшее место занимает:
a. промышленность;
b. коммунальное хозяйство;
c. транспорт
57. В структуре производства энергии в Росси ведущее место занимают:
a. гидростанции;
b. тепловые электростанции;
c. атомные электростанции.

Тест- 2 Основные понятия о электрических машинах и электроприводе

1. Что называется электрической машиной?

a. Устройство, предназначенное для электрификации и автоматизации производства.

b. Электромагнитное устройство, имеющее две или более индуктивно связанные обмотки и предназначенное для преобразования одной системы переменного тока в другую.

c. Электромеханический преобразователь, в котором преобразуется механическая энергия в электрическую и наоборот.

2. Дайте определение электродвигателя

a. Машина, преобразующая механическую энергию в электрическую.

b.Электромагнитное устройство, имеющее две или более индуктивно связанные обмотки и предназначенное для преобразования одной системы переменного тока в другую.

c. Машина, преобразующая электрическую энергию в механическую.

3. Дайте определение генератора

a. Машина, преобразующая механическую энергию в электрическую.

b. Электромагнитное устройство, имеющее две или более индуктивно связанные обмотки и предназначенное для преобразования одной системы переменного тока в другую.

c. Машина, преобразующая электрическую энергию в механическую.

4.Какие законы лежит в основе работы электрических машин?

a. Законы Ома

b. Закон Джоуля – Ленца

c. Законы электромагнитной индукции и электромагнитных сил.

5.При каком условии обмотки статора соединяются «треугольником»

a. Uл=Uф

b. Uл=√3Uф

c. I=UR

6.Какие двигатели получили наибольшее распространение?

a. Двигатели постоянного тока

b. Асинхронные электродвигатели

c. Синхронные электродвигатели

7.Может ли ротор АЭД вращаться синхронно с вращающимся магнитным полем статора?

a. Да

b. Нет

c. Не имеет значения

8.У какого двигателя обмотка ротора соединяется «звездой» при изготовлении?

a. СЭД

b. АЭД с короткозамкнутым ротором

c. АЭД с фазным ротором

9.При каком условии обмотки статора соединяются «звездой»

a. Uл=Uф

b. Uл=√3Uф

c. I=UR

10.Если происходит выработка электроэнергии, то это….

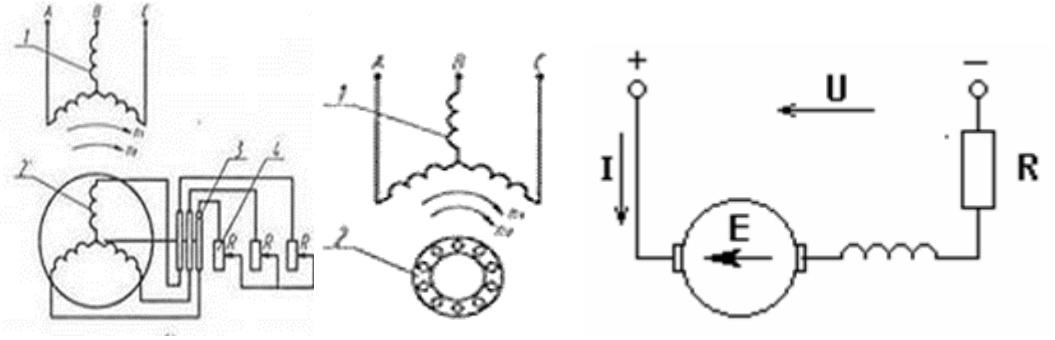
a. Двигатель

b. Генератор

c. Трансформатор

11.Выберите схему асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором.

А Б. В.



12. Кто впервые сконструировал трёхфазный асинхронный электродвигатель? Год.

a. Б.С. Якоби , 1834 г.

b. М.О. Доливо-Добровольский, 1889 г.

c. П.Н. Яблочков, 1876 г.

13.Основные элементы асинхронного электродвигателя.

a. Статор, ротор, вал, обмотки

b. Станина, якорь

c. Статор, якорь, подшипники

14.Из какого материала выполняют статор асинхронного электродвигателя

a. Электротехническая сталь

b. Константан

c. Никель

15. Каким образом обычно соединяются обмотки фазного ротора?

a. Треугольником

b. Звездой

c. Последовательно

16. Если обмотка ротора подобна обмотке статора, то это-

a. Фазный ротор

b. Короткозамкнутый ротор

c. «Беличья клетка»

17. Условие, необходимое для работы асинхронного электродвигателя

a. $n_1 = n_2$

b. $n_1 \neq n_2$

c. $n_1=0$

18. Асинхронный электродвигатель-это двигатель работающий

a. На постоянном токе

b. На переменном токе

c. Дизельном топливе

19. Скольжение ротора - это

a. Отставание частоты вращения ротора от частоты вращения магнитного поля статора

b. Отставание частоты вращения статора от частоты вращения ротора

c. Скольжение обмотки ротора по обмотке статора

20. Скольжение ротора в момент пуска

a. равно нулю

b. 100 %

c. может иметь любое значение

21. Вращающий момент асинхронного электродвигателя

a. Не зависит от номинальной мощности

b. Прямопропорционален номинальной мощности

c.) Обратнопропорционален номинальной мощности

22. Из какого вещества выполняются стержни короткозамкнутого ротора?

a. Сталь

b. Чугун

c. Медь

23. Как укладывается обмотка асинхронного двигателя?

a. Наматывается на ротор

b. Укладывается в пазы статора и ротора

c. Запаивается в корпус статора

24. Устройство двигателя постоянного тока

a. Индуктор и якорь

b. Статор и ротор

c. якорь и ротор

25. Кто создал первый двигатель постоянного тока? Год

a. Б.С. Якоби , 1834 г.

b. М.О. Доливо-Добровольский, 1889 г.

c. П.Н. Яблочков, 1876 г.

26. Герметичная электрическая машина- это

a. Машина, защищённая от попадания жидкости, пыли

b. Машина, защищённая от попадания внутрь посторонних предметов

c. Защищённая машина, исключающая возможность сообщения между её внутренним пространством и окружающей средой

27. Погружная электрическая машина – это

a. Машина, защищённая от воспламенения

b. Машина, предназначенная для эксплуатации в условиях погружения в жидкость

c. Машина, защищённая от попадания внутрь посторонних предметов.

28. Назначение коллектора в двигателях постоянного тока

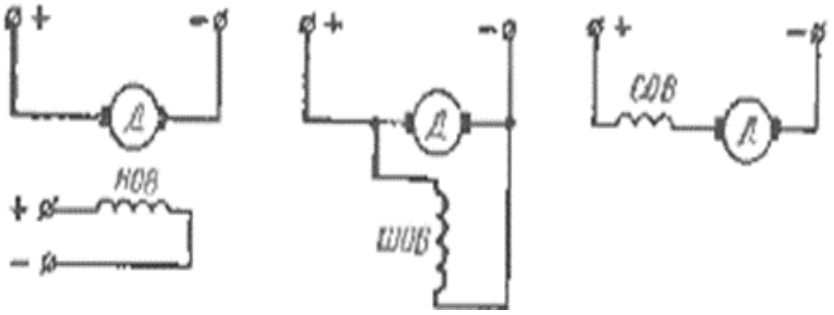
А) Подвод постоянного тока к рабочей обмотке

Б) Чтобы разрешить току проходить и исключить проблему со спутыванием проводов

В) Для выпрямления переменного тока

29. Схема включения двигателя постоянного тока параллельного возбуждения

А) Б) В)



30. Номинальный ток двигателя постоянного тока с последовательным возбуждением I ном = 50 А. Чему равен ток обмотки возбуждения?

a. 100 А.

b. 50 А.

c. 25 А.

При заочной форме обучения в качестве оценочного средства аттестации раздела используется также контрольная работа.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для выполнения заданий по теме или разделу. Выполняется по индивидуальному заданию, представленному в методических указаниях для выполнения контрольных работ по дисциплине «Введение в специальность».

ВЫБОР ВАРИАНТА КОНТРОЛЬНОГО ЗАДАНИЯ

В процессе изучения дисциплины «Введение в специальность» студент должен выполнить контрольное задание, которое представляет собой написание реферата по заданной теме, позволяющее более глубоко изучить пройденный материал и получить более полное представление о тематике дисциплины.

Темы рефератов подобраны таким образом, чтобы расширить рамки преподаваемого материала и укрепить полученные знания. Содержание контрольной работы должно соответствовать установленному варианту. Вариант выбираемой темы реферата определяют по двум последним цифрам шифра студента по таблицам 1 и 2. На пересечении строки, соответствующей предпоследней цифре, и столбца, соответствующего последней цифре шифра, указано число, которое является порядковыми номером темы реферата.

Таблица 1

Предпоследняя цифра шифра	Номера контрольных вопросов									
	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
3	31	32	33	34	35	36	37	36	39	40
4	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

5	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
6	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
7	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
8	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
9	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Таблица 2

ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОГО ЗАДАНИЯ

1	Значение энергетики в техническом прогрессе.
2	Энергетические ресурсы Земли и их использование.
3	Виды энергии и их применение.
4	Теплоэлектроцентраль (назначение, структура, существующие проблемы).
5	Использование энергетических ресурсов. Современные способы получения электрической энергии.
6	Возобновляемые источники энергии. Сравнение с традиционными энергоносителями.
7	Типы и особенности работы электростанций.
8	Типы трансформаторов и элементы их конструкций.
9	Современное состояние и тенденции развития трансформаторного оборудования.
10	Измерительные трансформаторы высокого напряжения.
11	Ветроэнергетические установки.
12	Перспективы использования ветроэнергетики в России и в Мире.
13	Приливная энергетика -технологии будущего.
14	Энергоносители в системах электроснабжения.
15	Энергия Солнца. Солнечные элементы электростанции.
16	Интеллектуальные сети Smart Grid – будущее российской энергетики.
17	Назначение атомных электростанций. Существующие проблемы.
18	Кабельные линии напряжением до 1 кВ.
19	Коэффициент мощности и способы его повышения.
20	Типы турбо- и гидрогенераторов электростанций.
21	Классификация электрических сетей по характеру подключаемых к ним потребителей.
22	Элементы системы распределения электроэнергии.
23	Регулирование качества электроэнергии электрической сети.
24	Геотермальная энергия и ее практическое применение.
25	Передача электрической энергии, характеристика ЛЭП.
26	Атомная электростанция. Структура и особенности работы.
27	Кабельные линии напряжением выше 1 кВ.
28	Способы уменьшения потерь при передаче электроэнергии.
29	Электроэнергетическая система, основные элементы и функционирование.
30	Типы ядерных реакторов.
31	Электрические сети – ядро энергосистемы страны.
32	Общая характеристика гидроаккумулирующих электростанций.
32	Типы гидроэлектростанций и особенности их технологических режимов.
34	Типы тепловых электрических станций и их особенности.

35	Состав Единой энергетической системы России.
36	Очистка окружающей среды от вредных выбросов на предприятиях электроэнергетики.
37	Основное энергетическое оборудование гидроэлектростанций.
38	Объединенные энергосистемы. Преимущество и недостатки.
39	Государственные районные электрические станции (ГРЭС).
40	Мини– и микро–ГЭС.
41	Криотермальные электрические станции.
42	Основные энергетические насосы ТЭС.
43	Энергосберегающие технологии.
44	История развития энергетики.
45	История развития энергетики в РФ.
46	История развития энергетики с древних времен до XVIII века.
47	История развития электротехники.
48	История открытия электричества и магнетизма.
49	Изобретатели и ученые, внесшие большой вклад в области развития энергетики, электро-энергетики.
50	История развития и создания электродвигателей, электрогенераторов, трансформаторов.
51	История развития электропривода.
52	Дизельные электростанции.
53	Типы и назначение электроприводов в электроэнергетике.
54	Биоэнергетика.
55	Аккумулирование электрической энергии.
56	Релейная защита.
57	Электрификация сельского хозяйства.
58	Взаимные превращения различных видов энергии, закон сохранения энергии, история использования различных видов энергии.
59	Виды электростанций на возобновляемых источниках энергии.
60	История создания первых учебных электротехнических заведений в России.
61	Перспективы использования энергетических ресурсов.
62	Единая энергетическая система (структура, основные элементы, функции).
63	План ГОЭЛРО и развитие энергетики в России.
64	Использование электрической энергии для практических целей.
65	Развитие высоковольтных линий электропередачи.
66	Первые международные конгрессы и выставки, посвященные электричеству.
67	Первые электрические осветительные устройства, их изобретатели.
68	Первые законы электротехники, их авторы.
69	Первые электростанции, построенные в России, в мире.
70	Коллекторы и концентраторы солнечной энергии (КСЭ).
71	Аккумуляторы тепловой энергии гелиосистем.
72	Основные типы электрических станций. Главные свойства системы.
73	Основные характеристики и элементы воздушных линий передач (ВЛ)

74	Способы прокладки кабельных линий.
75	Выключатели. Принцип работы выключателей и область применения.
76	Категории потребителей по надежности электроснабжения.
77	Схема питания потребителей I, II и III категории.
78	Коммутационное оборудование электрических станций и подстанций.
79	Водородная энергетика.
80	Метанольная энергетика.
81	Электрические печи. Принцип работы и область применения.
82	Классификация потребителей электрической энергии.
83	Автоматизация в электроэнергетике.
84	Опоры воздушных линий (ВЛ).
85	Влияние энергетики на окружающую среду.
86	Экологические проблемы крупных ГЭС.
87	Проблемы радиоактивных отходов.
88	Экологические проблемы ТЭЦ.
89	Принципы проектирования системы электроснабжения.
90	Потребители электрической энергии.
91	Структура энергоснабжения промышленных предприятий и жилых районов.
92	Цепная реакция деления.
93	Термоядерный синтез.
94	Современное состояние ядерной энергетики.
95	Энергетический феномен вакуума.
96	Особенности электромагнитной обстановки (ЭМО) на энергетических и промышленных объектах.
97	Электрические измерения и метрологические положения.
98	Технологический процесс производства электроэнергии от завоза топлива до выходных линий ТЭЦ.
99	Провода и грозозащитные тросы воздушных линий (ВЛ).
100	Гидроэнергетические ресурсы.

Перечень вопросов к зачету:

1. Развитие энергетики с древности до XX века.
2. Использование огня.
3. Энергия ветра, ее происхождение.
4. Ветряные мельницы. Энергия текущей воды.
5. Водяные колеса, водяные мельницы, первые плотины.
6. Взаимные превращения различных видов энергии, закон сохранения энергии, история использования различных видов энергии.
7. История открытия электричества и магнетизма.
8. Изобретатели и ученые, внесшие большой вклад в области развития энергетики, электроэнергетики.
9. История открытия энергосистем.
10. История развития и создания электродвигателей, электрогенераторов, трансформаторов.
11. Топливо, его виды: дрова, торф, уголь, нефть.
12. Паровые машины и их изобретатели.

13. Промышленная революция.
14. Первые опыты с электричеством.
15. Основные энергетические ресурсы.
16. Разведанные запасы органического топлива.
17. Перспективы использования энергетических ресурсов.
18. Состояние и перспективы энергоснабжения.
19. Единая энергетическая система.
20. План ГОЭЛРО и развитие энергетики в России.
21. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии (НВИЭ). Преимущества и недостатки НВИЭ.
22. Коллекторы и концентраторы солнечной энергии (КСЭ).
23. Аккумуляторы тепловой энергии гелиосистем.
24. Тепловые электрические станции (ТЭС).
25. Тепловые электроцентрали (ТЭЦ).
26. Гидроэлектростанции (ГЭС).
27. Атомные электрические станции (АЭС).
28. Геотермальные электрические станции.
29. Приливные электрические станции.
35. Криотермальные электрические станции.
36. Тепловые насосы.
37. Энергосберегающие технологии.
38. Ветроэнергетические установки (ВЭУ).
39. Использование солнечной энергии.
40. Накопители энергии.
41. Релейная защита.
42. Современная энергетика и ее взаимодействие с окружающей средой.
43. Экологические проблемы крупных ГЭС.
44. Экологические проблемы АЭС.
45. Экологические проблемы ТЭЦ.
46. Первые электрические осветительные устройства, их изобретатели.
47. Первые законы электротехники, их авторы.
48. Электрификация сельского хозяйства.
49. Первые электростанции, построенные в России, в мире.
50. Воздействие электромагнитных полей на человека.
50. Развитие высоковольтных линий электропередачи.
51. Утилизация ртути газоразрядных ламп.
52. Основные типы электрических станций. Главные свойства системы.
53. Синхронный генератор.
54. Трансформатор. Принцип работы трансформатора.
55. Выключатели. Принцип работы выключателей.
56. Категории потребителей по надежности электроснабжения.
57. Схема питания потребителей I категории.
58. Схемы питания потребителей II и III категорий.
59. Назначение выключателей в системе электроснабжения потребителей. Вакуумные выключатели.
60. Асинхронный двигатель. Принцип работы асинхронного двигателя.
61. Синхронная машина (генератор, двигатель).
62. Электрические печи.
63. Технологические процессы, основанные на применении электрической энергии.
64. Основные этапы проектирования.
65. Схемы соединения потребителей.
66. Автоматизация в электроэнергетике.

Шкалы оценки образовательных достижений:

№№	Баллы за вид	Требования к знаниям

	работы	
1	УО ВХ –9-10 УО Зд – 5 КЛ – 9-10 КР – 9-10	Максимальный балл выставляется при полном и правильном выполнении заданий, глубоком и прочном усвоении студентом программного материала, четком изложении постановок задач, алгоритмов и результатов решения задач, выводов по результатам работы, готовности выполнять данную работу в практике.
2	УО ВХ – 7-8 УО Зд – 4 КЛ – 7-8 КР – 7-8	Данный балл выставляется при полном и правильном выполнении заданий, усвоении студентом программного материала, четком изложении постановок задач, алгоритмов и результатов решения задач, выводов по результатам работы, готовности выполнять данную работу в практике, но некоторые вопросы излагает непоследовательно, допущены неточности.
3	УО ВХ – 6 УО Зд – 3 КЛ – 6 КР -6	Данный балл выставляется студенту при выполнении работы, но у студента нет полного понимания постановок задач, методов и результатов решений.
4	УО ВХ <6 УО Зд <3 КЛ <6 КР <6	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не полностью выполнил работу, не освоил значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при трактовки постановов задач, методов решений, полученных результатов.

Баллы (итоговой рейтинговой оценки)	**Освоение компетенций**	**Требования к знаниям**
100-85	Продвинутый уровень	Ответы на поставленные вопросы полные, четкие и развернутые. Решения задач логичны, доказательны и демонстрируют аналитические и творческие способности студента.
84-70	Средний уровень	Даются полные ответы на поставленные вопросы. Показано умение выделять причинно-следственные связи. При решении задач допущены незначительные ошибки, исправленные с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.
69-60	Базовый уровень	Ответы на вопросы и решения поставленных задач недостаточно полные. Логика и последовательность в решении задач имеют нарушения. В ответах отсутствуют выводы.

Таблица для анализа соответствия и взаимного пересчета оценок в различных шкалах

Сумма баллов	**Оценка по 4-х бальной шкале**	**Зачет**	**Оценка (ECTS)**	**Градация**
90 – 100	5 (отлично)	зачтено	A	отлично
85 – 89	4 (хорошо)		B	очень хорошо
75 – 84			C	хорошо
70 – 74			D	удовлетворительно
65 – 69	3 (удовлетворительно)			
60 – 64			E	посредственно
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	не зачтено	F	неудовлетворительно

Студент, получивший менее 60% от максимального балла за раздел дисциплины или промежуточную аттестацию, считается неаттестованным по данной дисциплине.

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

Основная литература

1. Демидова Г. Л. Введение в специальность Электроэнергетика и электротехника : учебное пособие / Г. Л. Демидова, Д. В. Лукичев. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2016. — 108 с. —

Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/91370

2. Лозовский, В. Н. Нанотехнологии в электронике. Введение в специальность: учебное пособие / В. Н. Лозовский, С. В. Лозовский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-3986-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113943

3. Бушуев, Н. И. История и технология ядерной энергетики : учебное пособие / Н. И. Бушуев. — Москва: МИСИ – МГСУ, 2015. — 232 с. — ISBN 978-5-7264-1060-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/73680

4. Боруш О. В. Общая энергетика. Энергетические установки: учебное пособие / О. В. Боруш, О. К. Григорьева. — Новосибирск: НГТУ, 2017. — 96 с. — ISBN 978-5-7782-3430-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118133

5. Юдаев И. В. История науки и техники: электроэнергетика и электротехника: учебное пособие для вузов / И. В. Юдаев, И. В. Глушко, Т. М. Зуева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 340 с. — ISBN 978-5-8114-8798-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/180873

Дополнительная литература

6. Красовский В. С. Топливно-энергетический комплекс: трансформация терминов и определений. Словарь-справочник: учебное пособие / В. С. Красовский, В. М. Таран, К. А. Иноземцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 214 с. — ISBN 978-5-8114-2009-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/71881

7. Алхасов А. Б. Возобновляемая энергетика: монография / А. Б. Алхасов. — Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2010. — 256 с. — ISBN 978-5-9221-1244-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/5256

8. Соколов В. Ю. Энергосбережение в системах жизнеобеспечения: учебное пособие / В. Ю. Соколов, С. В. Митрофанов, А. В. Садчиков. — Оренбург: ОГУ, 2016. — 200 с. — ISBN 978-5-7410-1467-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/97998

Методические указания

9. Энергетическое обследование (энергоаудит) [Текст]: метод. указ. к вып. практ. раб. по дисц. "Введение в специальность" для студ. напр. "Электроэнергетика и электротехника" всех форм обуч. / сост. Разуваев А. В. - Балаково: БИТИ НИЯУ МИФИ, 2017. - 32 с.

10. Анализ электро - и теплопотребления объектов [Текст]: метод. указ. к вып. практ. раб. по дисц. "Введение в специальность" для студ. напр. "Электроэнергетика и электротехника" всех форм обуч. / Разуваев А. В. - Балаково: БИТИ НИЯУ МИФИ, 2017. - 12 с.

11. Введение в специальность [Текст]: метод. указ. к вып. контр. раб. по дисц. "Введение в специальность" для студ. напр. "Электроэнергетика и электротехника" всех форм обуч. / Кудашева И.О. - Балаково: БИТИ НИЯУ МИФИ, 2021. - 16 с.

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Занятия проводятся в учебной аудитории, предназначенной для проведения занятий лекционного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория оснащена необходимым оборудованием. Лабораторные занятия проводятся в специализированных лабораториях, оснащенных необходимым оборудованием.

В распоряжении обучающихся студентов имеются электронно-библиотечные системы.

Учебно-методические рекомендации для студентов

1. Указания для прослушивания лекций

Перед началом занятий внимательно ознакомиться с учебным планом проведения лекций и списком рекомендованной литературы.

Перед посещением очередной лекции освежить в памяти основные концепции пройденного ранее материала. Подготовить при необходимости вопросы преподавателю. Не надо опасаться, что вопросы могут быть простыми.

На лекции основное внимание следует уделять не формулам и математическим выкладкам, а содержанию изучаемых вопросов, определениям и постановкам задач.

В процессе изучения лекционного курса необходимо по возможности часто возвращаться к основным понятиям и методам решения задач (здесь возможен выборочный контроль знаний студентов).

Желательно использовать конспекты лекций, в которых используется принятая преподавателем система обозначений.

Для более подробного изучения курса следует работать с рекомендованными литературными источниками и вновь появляющимися источниками.

2. Указания для участия в практических занятиях

Перед посещением уяснить тему практического занятия и самостоятельно изучить теоретические вопросы.

В конце практики при необходимости выяснить у преподавателя неясные вопросы.

Основные результаты выполнения работы необходимо распечатать.

3. Указания для выполнения самостоятельной работы

Получить у преподавателя задание и список рекомендованной литературы. Изучение теоретических вопросов следует проводить по возможности самостоятельно, но при затруднениях обращаться к преподавателю.

Подготовить письменный отчет о проделанной работе.

При выполнении фронтальных заданий по усмотрению преподавателя работа может быть оценена без письменного отчета на основе ответов на контрольные вопросы, при условии активной самостоятельной работы.

Подготовить ответы на контрольные вопросы.

Таким образом, самостоятельная работа студентов является необходимым компонентом получения полноценного высшего образования.

Методические рекомендации для преподавателей

1. Указания для проведения лекций

На первой вводной лекции сделать общий обзор содержания курса и отметить новые методы и подходы к решению задач, рассматриваемых в курсе, довести до студентов требования кафедры, ответить на вопросы.

При подготовке к лекционным занятиям необходимо продумать план его проведения, содержание вступительной, основной и заключительной части лекции, ознакомиться с новинками учебной и методической литературы, публикациями периодической печати по теме лекционного занятия. Перед изложением текущего лекционного материала напомнить об основных итогах, достигнутых на предыдущих лекциях. С этой целью задать несколько вопросов аудитории и осуществить выборочный контроль знания студентов.

В ходе лекционного занятия преподаватель должен назвать тему, учебные вопросы, ознакомить студентов с перечнем основной и дополнительной литературы по теме занятия. Раскрывая содержание учебных вопросов, акцентировать внимание студентов на основных категориях, явлениях и процессах, особенностях их протекания. Раскрывать сущность и содержание различных точек зрения и научных подходов к объяснению тех или иных явлений и процессов.

Следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Приводить примеры. Задавать по ходу изложения лекционного материала риторические вопросы и самому давать на них ответ. Это способствует активизации мыслительной деятельности студентов, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию. Преподаватель должен руководить работой студентов по конспектированию лекционного материала, подчеркивать необходимость отражения в конспектах основных положений изучаемой темы, особо выделяя, категориальный аппарат. В заключительной части лекции необходимо сформулировать общие выводы по теме, раскрывающие содержание всех вопросов, поставленных в лекции. Объявить план очередного практического занятия, дать краткие рекомендации по подготовке студентов. Определить место и время консультации студентам, пожелавшим выступить с докладами и рефератами.

На последней лекции уделить время для обзора наиболее важных положений, рассмотренных в курсе.

2. Указания для проведения практических занятий

Четко обозначить тему практической работы.

Обсудить основные понятия, связанные с темой практического занятия.

В процессе решения задач вести дискуссию со студентами о правильности применения теоретических знаний.

Отмечать студентов, наиболее активно участвующих в решении задач и дискуссиях.

В конце практического занятия задать аудитории несколько контрольных вопросов.

3.Указания по контролю самостоятельной работы студентов

По усмотрению преподавателя задание на самостоятельную работу может быть индивидуальным или фронтальным.

При использовании индивидуальных заданий требовать от студента письменный отчет о проделанной работе.

При применении фронтальных заданий вести коллективные обсуждения со студентами основных теоретических положений.

С целью контроля качества выполнения самостоятельной работы требовать индивидуальные отчеты (допустимо вместо письменного отчета применять индивидуальные контрольные вопросы).

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС НИЯУ МИФИ и учебным планом основной образовательной программы

Рабочую программу составил доцент Кудашева И.О.

Рецензент: доцент Костин Д.А.

Программа одобрена на заседании УМКН 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Председатель учебно-методической комиссии профессор Кобзев Р.А.