

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ИНЖЕНЕРНО - ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы Директор инженерно-технического института

_____/ А.В.Евлоев
от « 06 » _____ марта 2025 г.

_____/ М.Т. Агиева
от « 14 » _____ марта 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.В.ДВ.12.01 Приемники и потребители электрической энергии систем
электроснабжения**

Направление подготовки (Бакалавриат)
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (Профиль подготовки)
Электроснабжение

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная, заочная

Магас, 2025г

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) **«Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения»** являются: формирование знаний у обучающихся направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» в области электропотребления в системах электроснабжения городов, промышленных предприятий, объектов сельского хозяйства и транспортных систем.

1.2. Задачи дисциплины:

- изучение особенностей режимов работы приёмников и потребителей электрической энергии;
 - изучение технологии производства в различных отраслях промышленности, городов, объектов сельского хозяйства и транспортных систем;
 - формирование навыков классифицирования различные типы электроприёмников;
 - изучение методов выбора электроагрегатов приёмников и потребителей электрической энергии.
- приемников.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Приёмники и потребители электрической энергии систем электроснабжения» относится к дисциплинам по выбору основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», изучается в 6 семестре. Индекс дисциплины Б1.Б.ДВ.12.01

- Для изучения дисциплины «Приёмники и потребители электрической энергии систем электроснабжения» студенту необходимы знания по Физика», Общая энергетика, Электрические станции и подстанции,

Связь дисциплины «Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения» с предшествующими дисциплинами и сроки их изучения

Таблица 2.1.

Код дисциплины	Дисциплины, предшествующие дисциплине «Приёмники и потребители электрической энергии систем электроснабжения»	Семестр
Б1.О.10	Общая энергетика	5
Б1.О.09	Электрические машины	5
Б1.О.15	Теоретические основы электротехники	5

Связь дисциплины «Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения» с последующими дисциплинами и сроки их изучения

Таблица 2.2.

Код дисциплины	Дисциплины, следующие за дисциплиной «Приёмники и потребители электрической энергии систем электроснабжения»	Семестр
----------------	--	---------

Б1.О12.01	Электрические станции и подстанции	7,6
Б1.О12.03	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	7

Связь дисциплины «Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения» со смежными дисциплинами

Таблица 2.3.

Код дисциплины	Дисциплины, смежные с дисциплиной «Приёмники и потребители электрической энергии систем электроснабжения»	Семестр
Б.О.13.04	Электрический привод	6
Б.О.17	Электробезопасность и охрана труда	6
Б1.В.08	Производство, тарифы и качество электроэнергии	6

Результаты освоения дисциплины (модуля) «Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ПК-4.	Способен участвовать в монтаже, испытаниях, пусконаладочных работах и эксплуатации элементов оборудования объектов профессиональной деятельности.	ПК-4.1. Демонстрирует знания технологии монтажа, наладки энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования; ПК-4.2. Осуществляет проверку качества выполняемых работ по монтажу, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования.	Знать: технологии монтажа, наладки энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования; Уметь: Осуществлять монтаж и пусконаладочные работы элементов оборудования объектов профессиональной

			<p>деятельности</p> <p>Владеть: навыками проверки качества выполняемых работ по монтажу, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования.</p>
ПК-5.	Способен разрабатывать проектную и рабочую документации простых узлов системы электроснабжения объектов капитального строительства.	<p>ПК-5.1. Знать правила технической эксплуатации электроустановок потребителей</p> <p>ПК-5.2. Знать требования нормативных технических документов к устройству простых узлов системы электроснабжения объектов капитального строительства</p>	<p>Знать: устройство и основные характеристики систем электроснабжения городов, промышленных предприятий;</p> <p>Уметь: читать и составлять схемы систем электроснабжения;</p> <p>Владеть: навыками чтения и составления схем систем электроснабжения, расчета электрических нагрузок;</p>

4. Структура и содержание дисциплины (модуля) «Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения»

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Семестр -6									
Контр оль	Все го	Аудито рные заняти я	Лекц ии	Лабора торн ые работ ы	Практи ческое занят ия	КС Р	Самос тоятел ьная работа	Конт роль	Зачетн ые едини цы
За	72	28	14		14		44		2

Содержание дисциплины на ОО

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
----------	---	---------	---	--

[illegible]

4.1.	Тема 4.1. Установки нагрева сопротивлением, индукционного нагрева, дугового нагрева, высокоинтенсивного нагрева.	6	4	2	2			4	2			2				
4.2.	Тема 4.2. Электрические парогенераторы и пар водонагреватели	6	4	2	2			4	2			2				
	Общая трудоемкость, в часах	6	34	18	16			38				Промежуточная				
												Форма				
												Зачет				*
												Зачет с оценкой				
												Экзамен				

4. Структура и содержание дисциплины (модуля) «Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения»

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов.

Содержание дисциплины на ОЗО

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)						
			Контактная работа					Самостоятельная работа			Форма промежуточной аттестации (по						
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Контроль	Проверка тестов	Проверка контрол.н. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных работ
Раздел 1. Общие сведения																	
1.1.	Тема 1.1. Основные термины и определения.	6	1	1				4	2	2			1				

	Тема 1.3. Схема прямого и реверсивного пуска асинхронного двигателя.	6	1	1				6	4	2							
Раздел 2. Общепромышленные установки																	
2.1.	Тема 2.1. Общие сведения об общепромышленных установках.	6	1	1				6	4	2			1				
2.2.	Тема 2.2. Воздуходувки и дымососы.	6						8	4	4							
2.3	Тема 2.3. Вентиляционные установки.	6	1	1				6	4	2							
Раздел 3. Подъёмно-транспортные установки																	
3.1	Тема 3.1 Общие сведения о подъёмно-транспортных установках.	6	1	1				8	4	4			1				
3.2	Тема 3.2 Основы электропривода подъёмно-транспортных установок.	6						8	4	4							
Раздел 4. Электротермические установки																	
4.1.	Тема 4.1. Установки нагрева сопротивлением, индукционного нагрева, дугового нагрева, высокоинтенсивного нагрева.	6	1	1				8	4	4			1				
4.2.	Тема 4.2. Электрические парогенераторы и пар водонагреватели	6						8	4	4							
	Общая трудоемкость, в часах	6	6	6				62					4				
													Промежуточная				
													Форма				
													Зачет				*
													Зачет с оценкой				
													Экзамен				

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

Содержание разделов и тем дисциплины

№ п/ п	Наименование дисциплин раздела	Содержание раздела дисциплины
1.	Общие сведения	Основные термины и определения. Классификация электроприёмников по группам, режимам работы, надёжности электроснабжения. Принцип действия и устройство асинхронного двигателя, синхронного двигателя, двигателя постоянного тока. Схема прямого и реверсивного пуска асинхронного двигателя.
2.	Общепромышленные установки	Общие сведения об общепромышленных установках. Вентиляционные установки. Воздуходувки и дымососы. Компрессорные установки. Насосные установки. Схемы и аппараты контроля и управления, регулирование производительности общепромышленных установок. Электропривод трубопроводной запорной арматуры.
3.	Подъёмно-транспортные установки	Общие сведения о подъёмно-транспортных установках. Основы электропривода подъёмно-транспортных установок. Схемы и аппараты контроля и управления подъёмно-транспортных установок. Подвесные и наземные электротележки. Мостовые краны, тормозные устройства, грузоподъёмные электромагниты. Механизмы непрерывного транспорта. Конвейеры, поточно-транспортные системы, согласование скорости движения. Эскалаторы, траволаторы и канатные дороги. Лифты, системы электроприводов лифта, контроль
4.	Электротермические установки	Установки нагрева сопротивлением, индукционного нагрева, дугового нагрева, высокоинтенсивного нагрева. Электроустановки для сварки. Электродные водонагреватели и котлы, элементные водонагреватели (ТЭН). Электрические парогенераторы и пароводонагреватели. Электрокотельные. Электрокалориферные установки. Средства локального обогрева.

5. Образовательные технологии

При подготовке бакалавров-биологов используются следующие основные формы проведения учебных занятий:

- интерактивные лекции;
- лекции-пресс-конференции;
- тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков;
- групповые, научные дискуссии, дебаты.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1.	Общие сведения	Контрольная работа	Изучить общие сведения	1,3,5,6	8
2.	Общепромышленные установки	Контрольная работа	Ознакомиться с общепромышленными установками	1,4,7	14
3.	Подъемно-транспортные установки	Контрольная работа	Изучить подъемно-транспортные установки	2,3,6	8
4.	Электротермические установки	Коллоквиум	Изучить основные виды электротермических установок	3,5,7	8

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

5. Учебным планом направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» по дисциплине «Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения» предусматривается самостоятельная работа студента, которая выполняется следующими видами самостоятельной работы: написание контрольной работы по дисциплине, сдача коллоквиума.

6.2.1. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

Общие указания

Контрольная работа – самостоятельный труд студента, который способствует углублённому изучению пройденного материала. Перечень тем разрабатывается преподавателем.

Цель выполняемой работы:

- получить специальные знания по выбранной теме;

Основные задачи выполняемой работы:

- 1) закрепление полученных ранее теоретических знаний;
- 2) выработка навыков самостоятельной работы;
- 3) выяснение подготовленности студента к изучению следующей темы.

Весь процесс написания контрольной работы можно условно разделить на следующие этапы:

- а) выбор темы и составление предварительного плана работы;
- б) сбор научной информации, изучение литературы;
- в) анализ составных частей проблемы, изложение темы;
- г) обработка материала в целом.

Подготовку контрольной работы следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данной теме и конспектов лекций, прочитанных ранее. Приступать к выполнению работы без изучения основных положений и понятий науки, не следует, так как в этом случае студент, как правило, плохо ориентируется в материале, не может отграничить смежные вопросы и сосредоточить внимание на основных, первостепенных проблемах рассматриваемой темы.

После выбора темы необходимо внимательно изучить методические рекомендации по подготовке контрольной работы, составить план работы, который должен включать основные вопросы, охватывающие в целом всю прорабатываемую тему.

Требования к содержанию контрольной работы

В содержании контрольной работы необходимо показать знание рекомендованной литературы по данной теме, но при этом следует правильно пользоваться первоисточниками, избегать чрезмерного цитирования. При использовании цитат необходимо указывать точные ссылки на используемый источник: указание автора (авторов), название работы, место и год издания, страницы.

В процессе работы над первоисточниками целесообразно делать записи, выписки абзацев, цитат, относящихся к избранной теме. При изучении специальной юридической литературы (монографий, статей, рецензий и т.д.) важно обратить внимание на различные точки зрения авторов по исследуемому вопросу, на его приводимую аргументацию и выводы, которыми опровергаются иные концепции.

Кроме рекомендованной специальной литературы, можно использовать любую дополнительную литературу, которая необходима для раскрытия темы контрольной работы. Если в период написания контрольной работы были приняты новые нормативно-правовые акты, относящиеся к излагаемой теме, их необходимо изучить и использовать при её выполнении.

В конце контрольной работы приводится полный библиографический перечень использованных нормативно-правовых актов и специальной литературы. Данный список условно можно подразделить на следующие части:

1. Нормативно-правовые акты (даются по их юридической силе).
2. Учебники, учебные пособия.
3. Монографии, учебные, учебно-практические пособия.
4. Периодическая печать.

Первоисточники 1,2,3,4 даются по алфавиту.

Оформление библиографических ссылок осуществляется в следующем порядке:

1. Фамилия и инициалы автора (коллектив авторов) в именительном падеже. При наличии трех и более авторов допускается указывать фамилии и инициалы первых двух и добавить «и др.». Если книга написана авторским коллективом, то ссылка делается на название книги и её редактора. Фамилию и инициалы редактора помещают после названия книги.

2. Полное название первоисточника в именительном падеже.
3. Место издания.
4. Год издания.

5. Общее количество страниц в работе.

Ссылки на журнальную или газетную статью должны содержать кроме указанных выше данных, сведения о названии журнала или газеты.

Ссылки на нормативный акт делаются с указанием Собрания законодательства РФ, исключение могут составлять ссылки на Российскую газету в том случае, если данный нормативный акт еще не опубликован в СЗ РФ.

Ссылки на используемые первоисточники можно делать в конце каждой страницы, либо в конце всей работы, нумерация может начинаться на каждой странице.

Структурно контрольная работа состоит только из нескольких вопросов (3-6), без глав. Она обязательно должна содержать теорию и практику рассматриваемой темы.

3. Порядок выполнения контрольной работы

Контрольная работа излагается логически последовательно, грамотно и разборчиво.

Она обязательно должна иметь титульный лист. Он содержит название высшего учебного заведения, название темы, фамилию, инициалы, учёное звание и степень научного руководителя, фамилию, инициалы автора, номер группы.

На следующем листе приводится содержание контрольной работы. Оно включает в себя: введение, название вопросов, заключение, список литературы.

Введение должно быть кратким, не более 1 страницы. В нём необходимо отметить актуальность темы, степень ее научной разработанности, предмет исследования, цель и задачи, которые ставятся в работе. Изложение каждого вопроса необходимо начать с написания заголовка, соответствующему оглавлению, который должен отражать содержание текста. Заголовки от текста следует отделять интервалами. Каждый заголовок обязательно должен предшествовать непосредственно своему тексту. В том случае, когда на очередной странице остаётся место только для заголовка и нет места ни для одной строчки текста, заголовок нужно писать на следующей странице.

Излагая вопрос, каждый новый смысловой абзац необходимо начать с красной строки. Закончить изложение вопроса следует выводом, итогом по содержанию данного раздела.

Изложение содержания всей контрольной работы должно быть завершено заключением, в котором необходимо дать выводы по написанию работы в целом.

Страницы контрольной работы должны иметь нумерацию (сквозной). Номер страницы ставится внизу в правом углу. На титульном листе номер страницы не ставится. Оптимальный объём контрольной работы 10-15 страниц машинописного текста (размер шрифта 12-14) через полуторный интервал на стандартных листах формата А-4, поля: верхнее –15 мм, нижнее –15мм, левое –25мм, правое –10мм.

В тексте контрольной работы не допускается произвольное сокращение слов (кроме общепринятых).

Срок выполнения контрольной работы определяется преподавателем. По результатам проверки контрольная работа оценивается на 2-5 баллов. В случае отрицательной оценки, студент должен ознакомиться с замечаниями и, устранив недостатки, повторно сдать работу на проверку.

6.2.2. Методические рекомендации по подготовке и сдаче коллоквиума

Коллоквиум(в переводе с латинского «беседа, разговор») – форма текущего контроля знаний студентов, которая проводится в виде собеседования преподавателя и студента по самостоятельно подготовленной студентом теме.

Он применяется для проверки знаний по определенному разделу (или объемной теме) и принятия решения о том, можно ли переходить к изучению нового материала. Коллоквиум — это беседа со студентами, целью которой является выявление уровня овладения новыми знаниями. В отличие от семинара главное на коллоквиуме — это проверка знаний с целью их систематизации.

Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы.

На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Коллоквиум может проводиться по вопросам, обсуждавшимся на семинарах. Конкретные вопросы для коллоквиума студентам не сообщаются, однако заранее формулируются преподавателем. Предполагаемый объем ответа не должен быть большим (примерно 1,5-2 минуты), чтобы преподаватель мог успеть опросить всех студентов.

От студента требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Коллоквиум — это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника.

Задача коллоквиума добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной экономической литературы.

Подготовка к проведению коллоквиума.

Подготовка к коллоквиуму предполагает несколько этапов:

1. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума.

2. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3–4 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников.

3. Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (3–5 человек).

4. Преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания.

6. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка, имеющая большой удельный вес в определении текущей успеваемости студента.

Особенности и порядок сдачи коллоквиума. Студент может себя считать готовым к сдаче коллоквиума по избранной работе, когда у него есть им лично составленный и обработанный конспект сдаваемой работы, он знает структуру работы в целом, содержание работы в целом или отдельных ее разделов (глав); умеет раскрыть рассматриваемые проблемы и высказать свое отношение к прочитанному и свои сомнения, а также знает, как убедить преподавателя в правоте своих суждений.

Проведение коллоквиума позволяет студенту приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой по курсовой работе и при подготовке к экзаменам.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
-------	--------------	-------------------------------	--

1.	Контрольная работа	Общие сведения. Общепромышленные установки. Подъемно-транспортные установки. Электротермические установки.	ПК-4; ПК-5.
2.	Коллоквиум	Электротермические установки.	ПК-4; ПК-5.
3.	Зачет	Общие сведения. Общепромышленные установки. Подъемно-транспортные установки. Электротермические установки.	ПК-4; ПК-5.

Текущий контроль проводится систематически в часы аудиторных занятий или во время аудиторной самостоятельной работы обучающихся. Рубежный контроль проводится с помощью отдельно разработанных оценочных средств.

Промежуточный контроль организовывается на основе суммирования данных текущего и рубежного контроля.

Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения практических занятий. Зачетным является последнее занятие по дисциплине. Зачет принимается преподавателями, проводившими практические занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета. Присутствие на зачетах преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается. Формы проведения зачетов (устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра. 25 Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют преподавателю.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами. Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала. Результат зачета в зачетную книжку выставляется в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился». Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются приказом ректора Университета

Шкала	Критерии оценивания
-------	---------------------

Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение инженерной задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

Вопросы к зачету :

1. Основные сведения об электрификации страны и ее энергетических системах.
2. Система электроснабжения как подсистема электроэнергетических систем.
3. Краткая характеристика систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, объектов сельского хозяйства, электротранспорта.
4. Поясните структуру потребителей электрической энергии.
5. Поясните систему взаимоотношений между энергосистемой и потребителями энергии
6. Классифицируйте потребители электрической энергии
7. К какой группе потребителей электрической энергии относится нефтеперерабатывающий завод, и охарактеризуйте его
8. К какой группе потребителей электрической энергии относится нефтеперегонная станция, и охарактеризуйте его
9. К какой группе потребителей электрической энергии относится городские электрические сети, и охарактеризуйте его
10. К какой группе потребителей электрической энергии относится частный дом, и охарактеризуйте его
11. Классификация потребителей электроэнергии.
12. Режимы работы электроприемников.
13. Графики электрических нагрузок.
14. Показатели и коэффициенты графиков нагрузок.
15. Понятие надёжности электроснабжения.
16. Поясните, какие требования предъявляются к источнику питания
17. Поясните, сколько и какие показатели качества электрической энергии Вы знаете
18. Поясните, влияние потребителей электрической энергии на питающую сеть
19. Поясните принципы и методы формирования графиков электрической нагрузки
20. Поясните режимы работы энергосилового оборудования
21. Основные сведения об электрификации страны и ее энергетических системах.
22. Система электроснабжения как подсистема электроэнергетических систем.
23. Классификация потребителей электроэнергии.
24. Режимы работы электроприемников. Графики электрических нагрузок.
25. Понятие надёжности электроснабжения. Организация схемных решений для обеспечения заданной категоричности объектов ЭС.
26. Методики расчётов электропотребления и выбора оптимальных вариантов и схем и уровней электроснабжения от различных источников.
27. Методы определения электрических нагрузок.
28. Методики расчётов электропотребления технологических процессов в промыш- 8
ленности, нефтегазодобыче и др. типах электропотребления, выбора обоснованных схем и уровней электроснабжения на конкретных примерах.

29. Применение вероятностных методов к определению максимальной нагрузки потребителей электроэнергии. Определение расхода электроэнергии
30. Показатели качества электроэнергии. Влияние показателей качества электроэнергии на работу электроприемников и оборудования систем электроснабжения.
31. Нормирование показателей качества электроэнергии. Методы и средства обеспечения нормированных показателей качества электроэнергии.
32. Реактивная мощность, её влияние на работу сети и потребителей.
33. Реактивные нагрузки потребителей различных типов. Компенсация реактивной мощности в системах электроснабжения.
34. Расчёт мощности и выбор компенсирующих устройств.
35. Методы и способы энергосбережения.
36. Методы и средства обеспечения нормированных показателей качества электроэнергии

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля) «Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения»

7.1. Интернет-ресурсы

<http://www.biblio-online.ru/book/>
<http://www.biblio-online.ru/book>
<http://www.iprbookshop.ru/>
<http://www.iprbookshop.ru/>
<http://elibrary.ru/default.asp> Российская национальная библиотека
<http://primo.nlr.ru> <http://nbmgu.ru> Электронная библиотека Российской государственной библиотеки
<http://elibrary.rsl.ru> Научная электронная библиотека

7.2. Программное обеспечение

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» как на территории университета, так и вне ее.

Университет обеспечен следующим комплектом лицензионного программного обеспечения.

1. Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнГГУ
 - 1.1. Microsoft Windows 7
 - 1.2. Microsoft Office 2007
 - 1.3. Программный комплекс ММИС “Деканат”
 - 1.4. Программный комплекс ММИС “Визуальная Студия Тестирования”
 - 1.5. Антивирусное ПО Eset Nod32
 - 1.6. Справочно-правовая система “Консультант”
 - 1.7. Справочно-правовая система “Гарант”

Наряду с традиционными изданиями студенты и сотрудники имеют возможность пользоваться электронными полнотекстовыми базами данных:

№ п/п	Вид электронного образовательного ресурса, электронного информационного ресурса	Наименование электронного образовательного ресурса, электронного информационного ресурса
1	2	3
1.	Вид электронного образовательного ресурса (электронный курс, электронный тренажер или симулятор, интерактивный учебник, мультимедийный ресурс, учебные видеоресурсы и другое)	<p>Электронная библиотека онлайн «Единое окно образовательным ресурсам» http://window.edu.ru</p> <p>«Образовательный ресурс России» http://school-collection.edu.ru</p> <p>Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА http://fcior.edu.ru</p> <p>Русская виртуальная библиотека http://rvb.ru</p> <p>Кабинет русского языка и литературы http://ruslit.ioso.ru</p> <p>Национальный корпус русского языка http://ruscorpora.ru</p> <p>Научная электронная библиотека «e-Library» http://elibrary.ru/defaultx.asp</p> <p>Электронно-библиотечная система IPRbooks http://www.iprbookshop.ru</p> <p>Электронно-библиотечная система ИнгГУ https://lib.inggu.ru/</p> <p>Информационно-правовая система «Гарант»</p> <p>Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнгГУ</p> <p>Moodle</p>
2.	Вид электронного информационного ресурса (электронно-библиотечные)	<p>IPR Smart , (АИБС) «МегаПро»</p> <p>IPR-books-АЙПИАР медиа</p>

	ресурсы и системы, информационные и справочно-правовые системы и другое)	ООО «Гарант»
		ООО «Гарант»

7.3. Материально-техническое обеспечение

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади и номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения	Каб. № 301 Лекционный зал. Укомплектован: - специализированной мебелью и техническими средствами обучения; - демонстрационным оборудованием и учебно-наглядными пособиями	386132, Республика Ингушетия, г.о. город Назрань, г. Назрань, тер. Гамурзиевский административный округ, ул. Магистральная, д. 39«а» Каб.№ 301, 3 этаж Площадь 48,7 м ²
	Каб.№ 112 Электротехники Оборудование учебного кабинета: - Стол монтажный WB 818 ESD на 25 рабочих мест для учащихся; - рабочее место преподавателя; - Кабиторная доска, - учебно-наглядные пособия - коллекция демонстрационных плакатов, макетов.	386132, Республика Ингушетия, г.о. город Назрань, г. Назрань, тер. Гамурзиевский административный округ, ул. Магистральная, д. 39«а» Каб. №112. Площадь 34,2 м ² .

	<p>- Источники питания GPC 3060 DGOODWILL на 25 рабочих мест для учащихся;</p> <p>Кафедральный библиотечный фонд, учебники и учебно-методические пособия по дисциплине, тесты рубежного и итогового контроля, УМК по дисциплине.</p> <p>(вольтметры универсальные, генераторы сигналов специальной формы, комплекты измерительные лабораторные, источники постоянного и переменного тока, калибраторы и поверочное оборудование, клещи измерительные, магазин сопротивлений и мосты, амперметр, ваттметр), трансформатор 380/220В122.Осцелограф .</p>	
--	---	--

Рабочая программа дисциплины «Приемники и потребители электрических систем энергоснабжения» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02. Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» февраля 2018 г. №144.

Программу составил:

Евлов Евлоев Алихан Вахаевич, старший преподаватель.

(Ф.И.О., должность)

Программа одобрена на заседании кафедры «Электроэнергетика и электротехника»

Протокол № 7 от « 10 » марта 2025 года

Программа одобрена Учебно-методическим советом инженерно – технического института

Протокол № 3/25 от « 28 » мая 2025 года

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ИНЖЕНЕРНО - ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Б1.В.ДВ.12.01 Приемники и потребители электрической энергии систем
электроснабжения**

Направление подготовки (Бакалавриат)
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (Профиль подготовки)
Электроснабжение

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная, заочная

г. Магас, 2025

1. Результаты освоения дисциплины (модуля) «Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ПК-4.	Способен участвовать в монтаже, испытаниях, пусконаладочных работах и эксплуатации элементов оборудования объектов профессиональной деятельности.	ПК-4.1. Демонстрирует знания технологии монтажа, наладки энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования; ПК-4.2. Осуществляет проверку качества выполняемых работ по монтажу, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования.	Знать: технологии монтажа, наладки энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования; Уметь: Осуществлять монтаж и пусконаладочные работы элементов оборудования объектов профессиональной деятельности Владеть: навыками проверки качества выполняемых работ по монтажу, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования.
ПК-5.	Способен разрабатывать проектную и рабочую документацию простых узлов системы электроснабжения объектов капитального строительства.	ПК-5.1. Знать правила технической эксплуатации электроустановок потребителей ПК-5.2. Знать требования нормативных технических документов к устройству простых узлов системы электроснабжения объектов капитального строительства	Знать: устройство и основные характеристики систем электроснабжения городов, промышленных предприятий; Уметь: читать и составлять схемы систем электроснабжения; Владеть: навыками чтения и составления схем систем электроснабжения, расчета

		электрических нагрузок;
--	--	-------------------------

5. Структура и содержание дисциплины (модуля) «Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения»

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Семестр -6									
Контр оль	Все го	Аудито рные зани я	Лекц ии	Лабор аторн ые работ ы	Практ ическ ие занят ия	КС Р	Самос тоятел ьная работа	Кон тро ль	Зачетн ые едини цы
За	72	28	14		14		44		2

Содержание дисциплины на ОО

[illegible]

2.1.	Тема 2.1. Общие сведения об общепромышленных установках.	6	3	2	1			4	2			2					
2.2.	Тема 2.2. Воздуходувки и дымососы.	6	4	2	2			6	2			4					
2.3	Тема 2.3. Вентиляционные установки.	6	4	2	2			4	2			2					
3.	Раздел 3. Подъёмно-транспортные																
3.1	Тема 3.1 Общие сведения о подъёмно-транспортных установках.	6	4	2	2			4	2			2					
3.2	Тема 3.2 Основы электропривода подъёмно-транспортных установок.	6	4	2	2			4	2			2					
Раздел 4. Электротермические установки																	
4.1.	Тема 4.1. Установки нагрева сопротивлением, индукционного нагрева, дугового нагрева, высокоинтенсивного нагрева.	6	4	2	2			4	2			2					
4.2.	Тема 4.2. Электрические парогенераторы и пар водонагреватели	6	4	2	2			4	2			2					
	Общая трудоемкость, в часах	6	34	18	16			38				Промежуточная					
												Форма					
												Зачет					*
												Зачет с оценкой					
												Экзамен					

Содержание дисциплины на ОЗО

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по
			Контактная работа	Самостоятельная работа	

			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Контроль	Проверка тестов	Проверка контрол.н. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных	курсовая работа (проект)
Раздел 1. Общие сведения																		
1.1.	Тема 1.1. Основные термины и определения.	6	1	1				4	2	2			1					
	Тема 1.3. Схема прямого и реверсивного пуска асинхронного двигателя.	6	1	1				6	4	2								
Раздел 2. Общепромышленные установки																		
2.1.	Тема 2.1. Общие сведения об общепромышленных установках.	6	1	1				6	4	2			1					
2.2.	Тема 2.2. Воздуходувки и дымососы.	6						8	4	4								
2.3	Тема 2.3. Вентиляционные установки.	6	1	1				6	4	2								
Раздел 3. Подъёмно-транспортные установки																		
3.1	Тема 3.1 Общие сведения о подъёмно-транспортных установках.	6	1	1				8	4	4			1					
3.2	Тема 3.2 Основы электропривода подъёмно-транспортных установок.	6						8	4	4								
Раздел 4. Электротермические установки																		
4.1.	Тема 4.1. Установки нагрева сопротивлением, индукционного нагрева, дугового нагрева, высокоинтенсивного нагрева.	6	1	1				8	4	4			1					

4.2.	Тема 4.2. Электрические парогенераторы и пар водонагреватели	6					8	4	4							
	Общая трудоемкость, в часах	6	6	6			62				4					
											Промежуточная					
											Форма					
											Зачет					*
											Зачет с оценкой					
											Экзамен					

2.2. Содержание дисциплины (модуля)

Содержание разделов и тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Содержание раздела дисциплины
1.	Общие сведения	Основные термины и определения. Классификация электроприёмников по группам, режимам работы, надёжности электроснабжения. Принцип действия и устройство асинхронного двигателя, синхронного двигателя, двигателя постоянного тока. Схема прямого и реверсивного пуска асинхронного двигателя.
2.	Общепромышленные установки	Общие сведения об общепромышленных установках. Вентиляционные установки. Воздуходувки и дымососы. Компрессорные установки. Насосные установки. Схемы и аппараты контроля и управления, регулирование производительности общепромышленных установок. Электропривод трубопроводной запорной арматуры.
3.	Подъёмно-транспортные установки	Общие сведения о подъёмно-транспортных установках. Основы электропривода подъёмно-транспортных установок. Схемы и аппараты контроля и управления подъёмно-транспортных установок. Подвесные и наземные электротележки. Мостовые краны, тормозные устройства, грузоподъёмные электромагниты. Механизмы непрерывного транспорта. Конвейеры, поточно-транспортные системы, согласование скорости

		движения. Эскалаторы, траволаторы и канатные дороги. Лифты, системы электроприводов лифта, контроль
4.	Электротермические установки	Установки нагрева сопротивлением, индукционного нагрева, дугового нагрева, высокоинтенсивного нагрева. Электроустановки для сварки. Электродные водонагреватели и котлы, элементные водонагреватели (ТЭН). Электрические парогенераторы и пароводонагреватели. Электрокотельные. Электрокалориферные установки. Средства локального обогрева.

2.3. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1.	Общие сведения	Контрольная работа	Изучить общие сведения	1,3,5,6	8
2.	Общепромышленные установки	Контрольная работа	Ознакомиться с общепромышленными установками	1,4,7	14
3.	Подъемно-транспортные установки	Контрольная работа	Изучить подъемно-транспортные установки	2,3,6	8
4.	Электротермические установки	Коллоквиум	Изучить основные виды электротермических установок	3,5,7	8

2.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Учебным планом направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» по дисциплине «Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения» предусматривается самостоятельная работа студента, которая выполняется следующими видами самостоятельной работы: написание контрольной работы по дисциплине, сдача коллоквиума.

Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

Общие указания

Контрольная работа – самостоятельный труд студента, который способствует углублённому изучению пройденного материала. Перечень тем разрабатывается преподавателем.

Цель выполняемой работы:

- получить специальные знания по выбранной теме;

Основные задачи выполняемой работы:

- 1) закрепление полученных ранее теоретических знаний;
- 2) выработка навыков самостоятельной работы;
- 3) выяснение подготовленности студента к изучению следующей темы.

Весь процесс написания контрольной работы можно условно разделить на следующие этапы:

- а) выбор темы и составление предварительного плана работы;
- б) сбор научной информации, изучение литературы;
- в) анализ составных частей проблемы, изложение темы;
- г) обработка материала в целом.

Подготовку контрольной работы следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данной теме и конспектов лекций, прочитанных ранее. Приступать к выполнению работы без изучения основных положений и понятий науки, не следует, так как в этом случае студент, как правило, плохо ориентируется в материале, не может отграничить смежные вопросы и сосредоточить внимание на основных, первостепенных проблемах рассматриваемой темы.

После выбора темы необходимо внимательно изучить методические рекомендации по подготовке контрольной работы, составить план работы, который должен включать основные вопросы, охватывающие в целом всю прорабатываемую тему.

Требования к содержанию контрольной работы

В содержании контрольной работы необходимо показать знание рекомендованной литературы по данной теме, но при этом следует правильно пользоваться первоисточниками, избегать чрезмерного цитирования. При использовании цитат необходимо указывать точные ссылки на используемый источник: указание автора (авторов), название работы, место и год издания, страницы.

В процессе работы над первоисточниками целесообразно делать записи, выписки абзацев, цитат, относящихся к избранной теме. При изучении специальной юридической литературы (монографий, статей, рецензий и т.д.) важно обратить внимание на различные точки зрения авторов по исследуемому вопросу, на его приводимую аргументацию и выводы, которыми опровергаются иные концепции.

Кроме рекомендованной специальной литературы, можно использовать любую дополнительную литературу, которая необходима для раскрытия темы контрольной работы. Если в период написания контрольной работы были приняты новые нормативно-правовые акты, относящиеся к излагаемой теме, их необходимо изучить и использовать при её выполнении.

В конце контрольной работы приводится полный библиографический перечень использованных нормативно-правовых актов и специальной литературы. Данный список условно можно подразделить на следующие части:

1. Нормативно-правовые акты (даются по их юридической силе).
2. Учебники, учебные пособия.
3. Монографии, учебные, учебно-практические пособия.
4. Периодическая печать.

Первоисточники 1,2,3,4 даются по алфавиту.

Оформление библиографических ссылок осуществляется в следующем порядке:

1. Фамилия и инициалы автора (коллектив авторов) в именительном падеже. При наличии трех и более авторов допускается указывать фамилии и инициалы первых двух и добавить «и др.». Если книга написана авторским коллективом, то ссылка делается на название книги и её редактора. Фамилию и инициалы редактора помещают после названия книги.

2. Полное название первоисточника в именительном падеже.
3. Место издания.
4. Год издания.
5. Общее количество страниц в работе.

Ссылки на журнальную или газетную статью должны содержать кроме указанных выше данных, сведения о названии журнала или газеты.

Ссылки на нормативный акт делаются с указанием Собрания законодательства РФ, исключение могут составлять ссылки на Российскую газету в том случае, если данный нормативный акт еще не опубликован в СЗ РФ.

Ссылки на используемые первоисточники можно делать в конце каждой страницы, либо в конце всей работы, нумерация может начинаться на каждой странице.

Структурно контрольная работа состоит только из нескольких вопросов (3-6), без глав. Она обязательно должна содержать теорию и практику рассматриваемой темы.

3. Порядок выполнения контрольной работы

Контрольная работа излагается логически последовательно, грамотно и разборчиво.

Она обязательно должна иметь титульный лист. Он содержит название высшего учебного заведения, название темы, фамилию, инициалы, учёное звание и степень научного руководителя, фамилию, инициалы автора, номер группы.

На следующем листе приводится содержание контрольной работы. Оно включает в себя: введение, название вопросов, заключение, список литературы.

Введение должно быть кратким, не более 1 страницы. В нём необходимо отметить актуальность темы, степень ее научной разработанности, предмет исследования, цель и задачи, которые ставятся в работе. Изложение каждого вопроса необходимо начать с написания заголовка, соответствующему оглавлению, который должен отражать содержание текста. Заголовки от текста следует отделять интервалами. Каждый заголовок обязательно должен предшествовать непосредственно своему тексту. В том случае, когда на очередной странице остаётся место только для заголовка и нет места ни для одной строчки текста, заголовок нужно писать на следующей странице.

Излагая вопрос, каждый новый смысловой абзац необходимо начать с красной строки. Закончить изложение вопроса следует выводом, итогом по содержанию данного раздела.

Изложение содержания всей контрольной работы должно быть завершено заключением, в котором необходимо дать выводы по написанию работы в целом.

Страницы контрольной работы должны иметь нумерацию (сквозной). Номер страницы ставится внизу в правом углу. На титульном листе номер страницы не ставится. Оптимальный объём контрольной работы 10-15 страниц машинописного текста (размер шрифта 12-14) через полуторный интервал на стандартных листах формата А-4, поля: верхнее –15 мм, нижнее – 15мм, левое –25мм, правое –10мм.

В тексте контрольной работы не допускается произвольное сокращение слов (кроме общепринятых).

Срок выполнения контрольной работы определяется преподавателем. По результатам проверки контрольная работа оценивается на 2-5 баллов. В случае отрицательной оценки, студент должен ознакомиться с замечаниями и, устранив недостатки, повторно сдать работу на проверку.

Методические рекомендации по подготовке и сдаче коллоквиума

Коллоквиум(в переводе с латинского «беседа, разговор») – форма текущего контроля знаний студентов, которая проводится в виде собеседовании преподавателя и студента по самостоятельно подготовленной студентом теме.

Он применяется для проверки знаний по определенному разделу (или объемной теме) и принятия решения о том, можно ли переходить к изучению нового материала. Коллоквиум — это беседа со студентами, целью которой является выявление уровня овладения новыми знаниями. В отличие от семинара главное на коллоквиуме — это проверка знаний с целью их систематизации.

Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы.

На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Коллоквиум может проводиться по вопросам, обсуждавшимся на семинарах. Конкретные вопросы для коллоквиума студентам не сообщаются, однако заранее формулируются преподавателем. Предполагаемый объем ответа не должен быть большим (примерно 1,5-2 минуты), чтобы преподаватель мог успеть опросить всех студентов.

От студента требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Коллоквиум — это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника.

Задача коллоквиума добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной экономической литературы.

Подготовка к проведению коллоквиума.

Подготовка к коллоквиуму предполагает несколько этапов:

1. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума.

2. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3–4 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников.

3. Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (3–5 человек).

4. Преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания.

6. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка, имеющая большой удельный вес в определении текущей успеваемости студента.

Особенности и порядок сдачи коллоквиума. Студент может себя считать готовым к сдаче коллоквиума по избранной работе, когда у него есть им лично составленный и обработанный конспект сдаваемой работы, он знает структуру работы в целом, содержание работы в целом или отдельных ее разделов (глав); умеет раскрыть рассматриваемые проблемы и высказать свое отношение к прочитанному и свои сомнения, а также знает, как убедить преподавателя в правоте своих суждений.

Проведение коллоквиума позволяет студенту приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой по курсовой работе и при подготовке к экзаменам.

3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
-------	--------------	-------------------------------	--

1.	Контрольная работа	Общие сведения. Общепромышленные установки. Подъёмно-транспортные установки. Электротермические установки.	ПК-4; ПК-5.
2.	Коллоквиум	Электротермические установки.	ПК-4; ПК-5.
3.	Зачет	Общие сведения. Общепромышленные установки. Подъёмно-транспортные установки. Электротермические установки.	ПК-4; ПК-5.

Текущий контроль проводится систематически в часы аудиторных занятий или во время аудиторной самостоятельной работы обучающихся. Рубежный контроль проводится с помощью отдельно разработанных оценочных средств.

Промежуточный контроль организовывается на основе суммирования данных текущего и рубежного контроля.

Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения практических занятий. Зачетным является последнее занятие по дисциплине. Зачет принимается преподавателями, проводившими практические занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачетах преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Формы проведения зачетов (устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра. 25

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют преподавателю.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы

в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета в зачетную книжку выставляется в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются приказом ректора Университета

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение инженерной задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

Вопросы к зачету

1. Основные сведения об электрификации страны и ее энергетических системах.
2. Система электроснабжения как подсистема электроэнергетических систем.
3. Краткая характеристика систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, объектов сельского хозяйства, электротранспорта.
4. Поясните структуру потребителей электрической энергии.
5. Поясните систему взаимоотношений между энергосистемой и потребителями энергии
6. Классифицируйте потребители электрической энергии
7. К какой группе потребителей электрической энергии относится нефтеперерабатывающий завод, и охарактеризуйте его
8. К какой группе потребителей электрической энергии относится нефтеперегонная станция, и охарактеризуйте его
9. К какой группе потребителей электрической энергии относятся городские электрические сети, и охарактеризуйте его
10. К какой группе потребителей электрической энергии относится частный дом, и охарактеризуйте его
11. Классификация потребителей электроэнергии.

12. Режимы работы электроприемников.
13. Графики электрических нагрузок.
14. Показатели и коэффициенты графиков нагрузок.
15. Понятие надёжности электроснабжения.
16. Поясните, какие требования предъявляются к источнику питания
17. Поясните, сколько и какие показатели качества электрической энергии Вы знаете
18. Поясните, влияние потребителей электрической энергии на питающую сеть
19. Поясните принципы и методы формирования графиков электрической нагрузки
20. Поясните режимы работы энергосилового оборудования
21. Основные сведения об электрификации страны и ее энергетических системах.
22. Система электроснабжения как подсистема электроэнергетических систем.
23. Классификация потребителей электроэнергетики.
24. Режимы работы электроприемников. Графики электрических нагрузок.
25. Понятие надёжности электроснабжения. Организация схемных решений для обеспечения заданной категории объектов ЭС.
26. Методики расчётов электропотребления и выбора оптимальных вариантов и схем и уровней электроснабжения от различных источников.
27. Методы определения электрических нагрузок.
28. Методики расчётов электропотребления технологических процессов в промыш- 8 ленности, нефтегазодобыче и др. типах электропотребления, выбора обоснованных схем и уровней электроснабжения на конкретных примерах.
29. Применение вероятностных методов к определению максимальной нагрузки потребителей электроэнергии. Определение расхода электроэнергии
30. Показатели качества электроэнергии. Влияние показателей качества электроэнергии на работу электроприемников и оборудования систем электроснабжения.
31. Нормирование показателей качества электроэнергии. Методы и средства обеспечения нормированных показателей качества электроэнергии.
32. Реактивная мощность, её влияние на работу сети и потребителей.
33. Реактивные нагрузки потребителей различных типов. Компенсация реактивной мощности в системах электроснабжения.
34. Расчёт мощности и выбор компенсирующих устройств.
35. Методы и способы энергосбережения.
36. Методы и средства обеспечения нормированных показателей качества электроэнергии