

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Электроснабжения и электротехники»

УТВЕРЖДЕНА:

на заседании кафедры электроснабжения и электротехники

Протокол №12 от 18 июня 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ УСТАНОВКАМИ»

Направление: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Оптимизация развивающихся систем электроснабжения

Квалификация: Магистр

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Чеботнягин Леонид
Михайлович
Дата подписания: 03.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Шакиров
Владислав Альбертович
Дата подписания: 18.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Сулов
Константин Витальевич
Дата подписания: 04.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Системы управления электротехнологическими установками» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-4 Способен проектировать, производить расчёты и выбирать оборудование систем электроснабжения	ПК-4.10
ПК-6 Способен применять знания, умения, навыки управления проектами при проектировании и эксплуатации оборудования в системах электроснабжения	ПК-6.5

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-4.10	Владеет навыками организации системы управления электротехнологическими установками	Знать основы электротехники; назначение и принцип действия электроизмерительных приборов, электрических машин и аппаратов; - условные графические обозначения элементов электрических схем; - назначение, принцип действия и устройство максимальных токовых и тепловых защит; - методы проверки и настройки несложных электрических схем и аппаратов; - схемы измерений и испытаний при производстве пусконаладочных работ; - правила устройства электроустановок; - основы трудового законодательства; - правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, правила пожарной безопасности Уметь использовать полученные знания на практике Владеть основами монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, электроустановочных изделий, кабельной продукции и др. устройств.
ПК-6.5	Знает организационные и практические вопросы эксплуатации и проведения ремонтных работ	Знать основы электротехники; назначение и принцип действия электроизмерительных приборов, электрических машин и аппаратов; -

	<p style="text-align: center;">электротехнологического оборудования</p>	<p>условные графические обозначения элементов электрических схем; - назначение, принцип действия и устройство максимальных токовых и тепловых защит; - методы проверки и настройки несложных электрических схем и аппаратов; - схемы измерений и испытаний при производстве пусконаладочных работ; - правила устройства электроустановок; - основы трудового законодательства; - правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, правила пожарной безопасности</p> <p>Уметь использовать полученные знания на практике</p> <p>Владеть основами монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, электроустановочных изделий, кабельной продукции и др. устройств.</p>
--	---	---

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Системы управления электротехнологическими установками» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: Нет

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Научные основы энергосбережения», «Монтаж, наладка и эксплуатация СЭС»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 1	Учебный год № 2
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	16	2	14
лекции	6	2	4
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	10	0	10
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое	88	34	54

проектирование)			
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 1

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Общие требования к системам управления электротехнологическими установками	1	2					1	34	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год № 2

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Системы управления электротехнологическими установками: Монтаж, внутренние электропроводки, Монтаж, требования к прокладке кабелей внутри зданий и сооружений, Режимы нейтралей Правила противопожарного режима, испытания оборудования повышенным напряжением,	1	4			1	10	1	54	Устный опрос

	Молниезащита								
	Промежуточная аттестация							4	Зачет
	Всего		4			10		58	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Общие требования к системам управления электротехнологическими установками	Общие вопросы и требования к системам управления электротехнологическими установками. Выдача задания на основную сессию

Учебный год № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Системы управления электротехнологическими установками: Монтаж, внутренние электропроводки, Монтаж, требования к прокладке кабелей внутри зданий и сооружений, Режимы нейтралей Правила противопожарного режима, испытания оборудования повышенным напряжением, Молниезащита	Отражаются вопросы прокладки внутренней электропроводки, установки электроустановочных изделий Систем управления электротехнологическими установками, Отражаются нормативно-технические особенности и требования к режимам нейтралей электротехнологических установок Требования к монтажу, наладке и эксплуатации систем электроснабжения с точки зрения правил противопожарного режима, Отражаются требования и порядок проведения испытания электрооборудования при наладке после монтажа, Рассматриваются вопросы защиты электрооборудования, зданий и сооружений от грозových перенапряжений и требования к защитам

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 2

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	организация систем управления и монтажа электротехнологических установок	10

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
---	---------	----------------------------

1	Подготовка презентаций	34
---	------------------------	----

Учебный год № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка презентаций	54

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: презентация, мини-лекция, обратная связь

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Задание на практическое занятие связано с изучением вопроса по оценке потребного количества обслуживающего персонала и ИТР в части одного из энергетических объектов, например, электрической части трансформаторной подстанции.

Практические занятия предназначены для закрепления теоретических знаний по дисциплине и позволяет обучающемуся на практических занятиях и при самостоятельной работе освоить вопросы организации управления энергетических хозяйством.

Отчетные материалами должны быть оформлены в соответствии со стандартом организации в расчетно-графической задачи.

Практические занятия включают в себя проработку нормативно-правовых актов и учебной литературы по организации системы планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания электрической части трансформаторной подстанции

Цель занятий

Изучить вопросы по организации системы планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания электрической части трансформаторной подстанции.

Задание

Используя нормативно-техническую литературу привести для одной из электрических схем трансформаторной подстанции оценку потребного количества обслуживающего персонала и ИТР и представить их на обозрение на практическом занятии в виде доклада.

Ход занятия, основные рекомендации по выполнению заданий

Преподаватель индивидуально в произвольном порядке выдает каждому обучающемуся электрическую схему трансформаторной подстанции.

Обучающийся, используя нормативно-техническую документацию, описывает основные требования, предъявляемые к ним по эксплуатации и обслуживанию. Используя справочники по известным формулам определяет количество ремонтов, простой оборудование и число чел. час для обслуживания оборудования подстанции Оформляет результаты в виде презентации. После чего проводится доклад и опрос обучающихся.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Подготовка к практическим занятиям включает в себя самостоятельное изучение методических указаний в соответствии с РПД, знакомство с теоретическим материалом

согласно РПД, подготовку к ответам на вопросы по каждой работе с использованием рекомендуемой нормативной, учебной и научной литературы, тщательное и осознанное ознакомление с методикой выполнения практической работы.

Промежуточный контроль знаний проводится в виде устного опроса на занятии и предусматривает предварительную работу обучающегося с учебными материалами, с использованием основной и дополнительной учебной литературы и ресурсов Интернета. Самостоятельное изучение разделов курса включает в себя работу с источниками, которую необходимо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы.

По результатам самостоятельной работы обучающийся способен подготовить обоснованный ответ по заданной теме, способен выполнять самостоятельно практическое задание

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 1 | Устный опрос

Описание процедуры.

Тема (раздел) 1. Энергоснабжение

Описание процедуры: После изучения темы проводится устный опрос для закрепления пройденного материала.

Вопросы для контроля:

1. Дать определение «Энергоноситель» - ?
2. Цели энергоснабжения?
3. Задачи энергоснабжения?
4. И другие.

Тема (раздел) 2. Энергетическое хозяйство

Описание процедуры: После изучения темы на практических занятиях проводится устный опрос для закрепления пройденного материала.

Вопросы для контроля:

1. Дать определение «Энергохозяйство» - ?
2. Функции энергохозяйства?
3. И другие.

Тема (раздел) 3. Структура управления энергохозяйством

Описание процедуры: После изучения темы проводится устный опрос для закрепления пройденного материала.

Вопросы для контроля:

1. Дать определение «Основные компоненты энергохозяйства» - ?
2. Какие функции главного энергетика?

3. И другие.

Тема (раздел) 4. Организация управления эксплуатацией электроустановок

Описание процедуры: После изучения темы проводится устный опрос для закрепления пройденного материала.

Вопросы для контроля:

1. Дать определение «Электроустановка» - ?
2. Техническая эксплуатация электроустановок, электрических сетей, электрооборудования?
3. И другие.

Тема (раздел) 5. Организация управления эксплуатацией теплоустановок

Описание процедуры: После изучения темы проводится устный опрос для закрепления пройденного материала.

Вопросы для контроля:

1. Дать определение «Теплоустановка» - ?
2. Техническая эксплуатация теплоустановок, тепловых сетей "?
3. И другие.

Тема (раздел) 6. Организация управления эксплуатацией систем вентиляции и кондиционирования

Описание процедуры: После изучения темы проводится устный опрос для закрепления пройденного материала.

Вопросы для контроля:

1. Дать определение «Кондиционирование» - ?
 2. Системы вентиляции и кондиционирования, их структура, назначение, составные части, особенности эксплуатации?
- И другие.

Критерии оценивания.

Тема (раздел) 1. Энергоснабжение

Критерии оценки:

Оценивается полнота представленных ответов на вопросы для контроля в рамках устного опроса, за которые обучающийся получает соответствующий балл от 5 до 1.

5 баллов – подробное изложение материала с примерами за пределами темы изучения, полные ответы на контрольные вопросы.

4 балла – подробное изложение материала с примерами за пределами темы изучения, неполные ответы на контрольные вопросы.

3 балла – неполное изложение и раскрытие темы изучения, отсутствие примеров, однако даны полные ответы на контрольные вопросы.

2 балла – неполное изложение и раскрытие темы изучения, отсутствие примеров, имеются недочеты в ответах на контрольные вопросы.

1 балл – неполное изложение и раскрытие темы изучения, отсутствие примеров, неполные

ответы на контрольные вопросы, требуется повторение темы или индивидуальная проработка.

Тема (раздел) 2. Энергетическое хозяйство

Критерии оценки:

Оценивается полнота представленных ответов на вопросы для контроля в рамках устного опроса, за которые обучающийся получает соответствующий балл от 5 до 1.

5 баллов – подробное изложение материала с примерами за пределами темы изучения, полные ответы на контрольные вопросы.

4 балла – подробное изложение материала с примерами за пределами темы изучения, неполные ответы на контрольные вопросы.

3 балла – неполное изложение и раскрытие темы изучения, отсутствие примеров, однако даны полные ответы на контрольные вопросы.

2 балла – неполное изложение и раскрытие темы изучения, отсутствие примеров, имеются недочеты в ответах на контрольные вопросы.

1 балл – неполное изложение и раскрытие темы изучения, отсутствие примеров, неполные ответы на контрольные вопросы, требуется повторение темы или индивидуальная проработка.

Тема (раздел) 3. Структура управления энергохозяйством

Критерии оценки:

Оценивается полнота представленных ответов на вопросы для контроля в рамках устного опроса, за которые обучающийся получает соответствующий балл от 5 до 1.

5 баллов – подробное изложение материала с примерами за пределами темы изучения, полные ответы на контрольные вопросы.

4 балла – подробное изложение материала с примерами за пределами темы изучения, неполные ответы на контрольные вопросы.

3 балла – неполное изложение и раскрытие темы изучения, отсутствие примеров, однако даны полные ответы на контрольные вопросы.

2 балла – неполное изложение и раскрытие темы изучения, отсутствие примеров, имеются недочеты в ответах на контрольные вопросы.

1 балл – неполное изложение и раскрытие темы изучения, отсутствие примеров, неполные ответы на контрольные вопросы, требуется повторение темы или индивидуальная проработка.

Тема (раздел) 4. Организация управления эксплуатацией электроустановок

Критерии оценки:

Оценивается полнота представленных ответов на вопросы для контроля в рамках устного опроса, за которые обучающийся получает соответствующий балл от 5 до 1.

5 баллов – подробное изложение материала с примерами за пределами темы изучения, полные ответы на контрольные вопросы.

4 балла – подробное изложение материала с примерами за пределами темы изучения, неполные ответы на контрольные вопросы.

3 балла – неполное изложение и раскрытие темы изучения, отсутствие примеров, однако даны полные ответы на контрольные вопросы.

2 балла – неполное изложение и раскрытие темы изучения, отсутствие примеров, имеются недочеты в ответах на контрольные вопросы.

1 балл – неполное изложение и раскрытие темы изучения, отсутствие примеров, неполные ответы на контрольные вопросы, требуется повторение темы или индивидуальная проработка.

Тема (раздел) 5. Организация управления эксплуатацией теплоустановок

Критерии оценки:

Оценивается полнота представленных ответов на вопросы для контроля в рамках устного опроса, за которые обучающийся получает соответствующий балл от 5 до 1.

5 баллов – подробное изложение материала с примерами за пределами темы изучения, полные ответы на контрольные вопросы.

4 балла – подробное изложение материала с примерами за пределами темы изучения, неполные ответы на контрольные вопросы.

3 балла – неполное изложение и раскрытие темы изучения, отсутствие примеров, однако даны полные ответы на контрольные вопросы.

2 балла – неполное изложение и раскрытие темы изучения, отсутствие примеров, имеются недочеты в ответах на контрольные вопросы.

1 балл – неполное изложение и раскрытие темы изучения, отсутствие примеров, неполные ответы на контрольные вопросы, требуется повторение темы или индивидуальная проработка.

Тема (раздел) 6. Организация управления эксплуатацией систем вентиляции и кондиционирования

Критерии оценки:

Оценивается полнота представленных ответов на вопросы для контроля в рамках устного опроса, за которые обучающийся получает соответствующий балл от 5 до 1.

5 баллов – подробное изложение материала с примерами за пределами темы изучения, полные ответы на контрольные вопросы.

4 балла – подробное изложение материала с примерами за пределами темы изучения, неполные ответы на контрольные вопросы.

3 балла – неполное изложение и раскрытие темы изучения, отсутствие примеров, однако даны полные ответы на контрольные вопросы.

2 балла – неполное изложение и раскрытие темы изучения, отсутствие примеров, имеются недочеты в ответах на контрольные вопросы.

1 балл – неполное изложение и раскрытие темы изучения, отсутствие примеров, неполные ответы на контрольные вопросы, требуется повторение темы или индивидуальная проработка.

6.1.2 учебный год 2 | Устный опрос

Описание процедуры.

Тема (раздел) 1. Энергоснабжение

Описание процедуры: После изучения темы проводится устный опрос для закрепления пройденного материала.

Вопросы для контроля:

1. Дать определение «Энергоноситель» - ?
2. Цели энергоснабжения?
3. Задачи энергоснабжения?
4. И другие.

Тема (раздел) 2. Энергетическое хозяйство

Описание процедуры: После изучения темы на практических занятиях проводится устный опрос для закрепления пройденного материала.

Вопросы для контроля:

1. Дать определение «Энергохозяйство» - ?
2. Функции энергохозяйства?
3. И другие.

Тема (раздел) 3. Структура управления энергохозяйством

Описание процедуры: После изучения темы проводится устный опрос для закрепления пройденного материала.

Вопросы для контроля:

1. Дать определение «Основные компоненты энергохозяйства» - ?
2. Какие функции главного энергетика?
3. И другие.

Тема (раздел) 4. Организация управления эксплуатацией электроустановок

Описание процедуры: После изучения темы проводится устный опрос для закрепления пройденного материала.

Вопросы для контроля:

1. Дать определение «Электроустановка» - ?
2. Техническая эксплуатация электроустановок, электрических сетей, электрооборудования?
3. И другие.

Тема (раздел) 5. Организация управления эксплуатацией теплоустановок

Описание процедуры: После изучения темы проводится устный опрос для закрепления пройденного материала.

Вопросы для контроля:

1. Дать определение «Теплоустановка» - ?
2. Техническая эксплуатация теплоустановок, тепловых сетей " ?
3. И другие.

Тема (раздел) 6. Организация управления эксплуатацией систем вентиляции и кондиционирования

Описание процедуры: После изучения темы проводится устный опрос для закрепления

пройденного материала.

Вопросы для контроля:

1. Дать определение «Кондиционирование» - ?
2. Системы вентиляции и кондиционирования, их структура, назначение, составные части, особенности эксплуатации?
И другие.

Критерии оценивания.

Тема (раздел) 1. Энергоснабжение

Критерии оценки:

Оценивается полнота представленных ответов на вопросы для контроля в рамках устного опроса, за которые обучающийся получает соответствующий балл от 5 до 1.

5 баллов – подробное изложение материала с примерами за пределами темы изучения, полные ответы на контрольные вопросы.

4 балла – подробное изложение материала с примерами за пределами темы изучения, неполные ответы на контрольные вопросы.

3 балла – неполное изложение и раскрытие темы изучения, отсутствие примеров, однако даны полные ответы на контрольные вопросы.

2 балла – неполное изложение и раскрытие темы изучения, отсутствие примеров, имеются недочеты в ответах на контрольные вопросы.

1 балл – неполное изложение и раскрытие темы изучения, отсутствие примеров, неполные ответы на контрольные вопросы, требуется повторение темы или индивидуальная проработка.

Тема (раздел) 2. Энергетическое хозяйство

Критерии оценки:

Оценивается полнота представленных ответов на вопросы для контроля в рамках устного опроса, за которые обучающийся получает соответствующий балл от 5 до 1.

5 баллов – подробное изложение материала с примерами за пределами темы изучения, полные ответы на контрольные вопросы.

4 балла – подробное изложение материала с примерами за пределами темы изучения, неполные ответы на контрольные вопросы.

3 балла – неполное изложение и раскрытие темы изучения, отсутствие примеров, однако даны полные ответы на контрольные вопросы.

2 балла – неполное изложение и раскрытие темы изучения, отсутствие примеров, имеются недочеты в ответах на контрольные вопросы.

1 балл – неполное изложение и раскрытие темы изучения, отсутствие примеров, неполные ответы на контрольные вопросы, требуется повторение темы или индивидуальная проработка.

Тема (раздел) 3. Структура управления энергохозяйством

Критерии оценки:

Оценивается полнота представленных ответов на вопросы для контроля в рамках устного

опроса, за которые обучающийся получает соответствующий балл от 5 до 1.

5 баллов – подробное изложение материала с примерами за пределами темы изучения, полные ответы на контрольные вопросы.

4 балла – подробное изложение материала с примерами за пределами темы изучения, неполные ответы на контрольные вопросы.

3 балла – неполное изложение и раскрытие темы изучения, отсутствие примеров, однако даны полные ответы на контрольные вопросы.

2 балла – неполное изложение и раскрытие темы изучения, отсутствие примеров, имеются недочеты в ответах на контрольные вопросы.

1 балл – неполное изложение и раскрытие темы изучения, отсутствие примеров, неполные ответы на контрольные вопросы, требуется повторение темы или индивидуальная проработка.

Тема (раздел) 4. Организация управления эксплуатацией электроустановок

Критерии оценки:

Оценивается полнота представленных ответов на вопросы для контроля в рамках устного опроса, за которые обучающийся получает соответствующий балл от 5 до 1.

5 баллов – подробное изложение материала с примерами за пределами темы изучения, полные ответы на контрольные вопросы.

4 балла – подробное изложение материала с примерами за пределами темы изучения, неполные ответы на контрольные вопросы.

3 балла – неполное изложение и раскрытие темы изучения, отсутствие примеров, однако даны полные ответы на контрольные вопросы.

2 балла – неполное изложение и раскрытие темы изучения, отсутствие примеров, имеются недочеты в ответах на контрольные вопросы.

1 балл – неполное изложение и раскрытие темы изучения, отсутствие примеров, неполные ответы на контрольные вопросы, требуется повторение темы или индивидуальная проработка.

Тема (раздел) 5. Организация управления эксплуатацией теплоустановок

Критерии оценки:

Оценивается полнота представленных ответов на вопросы для контроля в рамках устного опроса, за которые обучающийся получает соответствующий балл от 5 до 1.

5 баллов – подробное изложение материала с примерами за пределами темы изучения, полные ответы на контрольные вопросы.

4 балла – подробное изложение материала с примерами за пределами темы изучения, неполные ответы на контрольные вопросы.

3 балла – неполное изложение и раскрытие темы изучения, отсутствие примеров, однако даны полные ответы на контрольные вопросы.

2 балла – неполное изложение и раскрытие темы изучения, отсутствие примеров, имеются недочеты в ответах на контрольные вопросы.

1 балл – неполное изложение и раскрытие темы изучения, отсутствие примеров, неполные ответы на контрольные вопросы, требуется повторение темы или индивидуальная проработка.

Тема (раздел) 6. Организация управления эксплуатацией систем вентиляции и кондиционирования

Критерии оценки:

Оценивается полнота представленных ответов на вопросы для контроля в рамках устного опроса, за которые обучающийся получает соответствующий балл от 5 до 1.

5 баллов – подробное изложение материала с примерами за пределами темы изучения, полные ответы на контрольные вопросы.

4 балла – подробное изложение материала с примерами за пределами темы изучения, неполные ответы на контрольные вопросы.

3 балла – неполное изложение и раскрытие темы изучения, отсутствие примеров, однако даны полные ответы на контрольные вопросы.

2 балла – неполное изложение и раскрытие темы изучения, отсутствие примеров, имеются недочеты в ответах на контрольные вопросы.

1 балл – неполное изложение и раскрытие темы изучения, отсутствие примеров, неполные ответы на контрольные вопросы, требуется повторение темы или индивидуальная проработка.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-4.10	Обучающийся развернуто и однозначно излагает информацию, отвечает на вопросы, решает задания, представляет, собранную самостоятельно информацию о монтаже, наладке и эксплуатации электрооборудования, электроустановочных изделий, кабельной продукции и др. устройств электротехнологических установок	Устный опрос
ПК-6.5	Обучающийся развернуто и однозначно излагает информацию, отвечает на вопросы, решает задания, представляет, собранную самостоятельно информацию о монтаже, наладке и эксплуатации электрооборудования, электроустановочных изделий, кабельной продукции и др. устройств электротехнологических установок	Устный опрос

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 2, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Обучающемуся выдается билет, выделяется 2 академических часа на подготовку. После чего преподавателем проводится устный опрос по вопросам в билете. В случае невыполнения критерия оценивания назначается дата пересдачи, но не более 2 раз с последующим опросом по всем темам дисциплины.

Пример задания:

Билет №1.

1. Нормативно-правовые акты
2. Организация ремонта энергетического хозяйства

Билет №2.

1. Энергоснабжение. Определение, виды энергоносителей, требования к энергоснабжению.
2. Организация энергохозяйства

Билет №3.

1. Организация энергохозяйства на предприятии. Привести примеры.
2. Правила технической эксплуатации тепловых установок

Билет №4.

1. Цели, задачи и функции энергетического хозяйства.
2. Системы вентиляции.

Билет №5.

1. Нормативно-правовые акты
2. Система кондиционирования

Билет №6.

1. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
2. Организация ремонта энергетического хозяйства

Билет №7.

1. Правила организации технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования.
2. Цели, задачи и функции энергетического хозяйства.

Билет №8.

1. Система кондиционирования.
2. Организация энергохозяйства на предприятии. Привести примеры.

Билет №9.

1. Организация ремонта энергетического хозяйства.
2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.

Билет №10.

1. Энергоснабжение. Определение, виды энергоносителей, требования к энергоснабжению.
2. Правила технической эксплуатации тепловых установок.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Обучающийся излагает информацию, отвечает практически на все вопросы	Обучающийся не излагает информацию и не отвечает на вопросы об организации управления энергетическим хозяйством.

7 Основная учебная литература

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Источники и системы теплоснабжения предприятий" : для специальности "Промышленная теплоэнергетика" / Иркут. гос. техн. ун-т, 2006. - 25.
2. Расчеты тепловых нагрузок жилищно-коммунальных потребителей для проектирования систем централизованного теплоснабжения : методические указания для практических занятий по дисциплине "Технология централизованного производства электрической и тепловой энергии" для специальности "Тепловые электрические станции" и по дисциплине "Источники и системы теплоснабжения предприятий" для студентов специальности "Промышленная теплоэнергетика" / Иркут. гос. техн. ун-т, 2006. - 23.
3. Источники и системы теплоснабжения предприятий. Технология централизованного производства электрической тепловой энергии. Выбор основного оборудования промышленной паросиловой ТЭЦ : методические указания для курсового и дипломного проектирования / Иркут. гос. техн. ун-т, 2011. - 48.
4. Источники и системы теплоснабжения предприятий. Технология централизованного производства электрической и тепловой энергии. Выбор основного оборудования промышленной паросиловой ТЭЦ [Электронный ресурс] : методические указания для курсового и дипломного проектирования / Иркут. гос. техн. ун-т, 2008. - 42.
5. Захарьева Н. Г. Источники и системы теплоснабжения предприятий [Электронный ресурс] : курс лекций / Н. Г. Захарьева, Р. Л. Ермаков, 2008. - 86.
6. Захарьева Н. Г. Техническая термодинамика и теплопередача : учебное пособие / Н. Г. Захарьева, В. А. Начигин, 2013. - 171.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Источники и системы теплоснабжения: Электрон. экзамен : метод. указания к электрон. экзамену для теплоэнергет. специальностей / Иркут. гос. техн. ун-т, 2003. - 35.
2. Высокоэффективные источники и системы вторичного электропитания РЭА : материалы семинара / О-во "Знание" РСФСР, Моск. Дом науч.-техн. пропаганды, 1989. - 168.
3. Источники и системы теплоснабжения предприятий [Электронный ресурс] : лабораторный практикум для студентов специальности 140104 "Промышленная теплоэнергетика" дневной формы обучения / Иркут. гос. техн. ун-т, 2008. - 61.
4. Захарьева Н. Г. Технология централизованного производства электрической и тепловой энергии [Электронный ресурс] : курс лекций для студентов, обучающихся по направлению 140100 "Теплоэнергетика специальности 140101 "Тепловые электрические станции" дневной и заочной форм обучения / Н. Г. Захарьева, Р. Л. Ермаков, 2008. - 84.
5. Захарьева Н. Г. Источники и системы теплоснабжения. Тепловые сети : учебное пособие / Н. Г. Захарьева, Н. Е. Буйнов, 2016. - 165.
6. Ящура А. И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования : справочник / А. И. Ящура, 2006. - 502.
7. Ящура А. И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования : справочник / А. И. Ящура, 2005. - 502.

9 Ресурсы сети Интернет

10 Профессиональные базы данных

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины