



**Негосударственное частное образовательное
учреждение высшего образования
«Технический университет УГМК»**



А. Лапин

29.06.2021

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ДИСЦИПЛИНЫ**

**Модуль 3 Автоматизация управления системами
электроснабжения предприятий**

Закреплена за кафедрой **энергетики**

Учебный план 13.04.02 - заочная ЭНЕРГЕТИКА магистратура Эн-2219з.plx
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **10 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	360
в том числе:	
аудиторные занятия	72
самостоятельная работа	253
часов на контроль	35

Виды контроля в семестрах:
экзамены 4
зачеты 4
курсовые проекты 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (1.3)		4 (1.4)			
Неделя						
Вид занятий	уп	рп	уп	рп		
Лекции	20	20			20	20
Лабораторные			16	16	16	16
Практические	34	34	2	2	36	36
Итого ауд.	54	54	18	18	72	72
Контактная работа	54	54	18	18	72	72
Сам. работа	126	126	127	127	253	253
Часы на контроль			35	35	35	35
Итого	180	180	180	180	360	360

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, Жаткин А.Н. _____

Рабочая программа дисциплины

Модуль 3 Автоматизация управления системами электроснабжения предприятий

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 147)

составлена на основании учебного плана:

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

утвержденного учёным советом вуза от 20.10.2021 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

энергетики

Протокол методического совета университета от 15.04.2021 г. № 3

Зав. кафедрой Федорова С.В., канд. техн. наук, доцент

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Формирование у обучающихся знаний, умений, владений, направленных на повышение эффективности систем электроснабжения предприятий. Освоение студентами методов оценки эффективности работы оборудования систем электроснабжения, выбора оборудования систем электроснабжения, освоение методов идентификации графиков нагрузки комплексов электроснабжения	
1.1 Задачи	
Освоение студентами методов оценки эффективности работы оборудования систем электроснабжения, выбора оборудования систем электроснабжения, освоение методов идентификации графиков нагрузки комплексов электроснабжения	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Модуль 1 Базовый
2.1.2	Модуль 2 Вычислительные методы и прикладные программы в задачах электрохозяйства предприятий
2.1.3	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Модуль 5 Интеллектуальные системы управления электрохозяйством предприятий
2.2.2	Элективный модуль 6 Энергоменеджмент предприятия
2.2.3	Модуль 8 Техничко-экономическое обоснование энергосберегающих проектов
2.2.4	Модуль 4.1 Эффективные приемники электроэнергии предприятий
2.2.5	Модуль 4.2 Потребители электрической энергии предприятия
2.2.6	Модуль 7.1 Управление изменениями в производстве
2.2.7	Модуль 7.2 Методы повышения эффективности производства
2.2.8	Научно-исследовательская работа
2.2.9	Преддипломная практика
2.2.10	Эксплуатационная практика
2.2.11	Факультативный модуль Английский язык для специалистов и руководителей энергослужб предприятий
2.2.12	Государственная итоговая аттестация
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1.1: Проведение инструментального электротехнического обследования на объекте капитального строительства	
ИПК-1.1.3: Владеть: -Анализ графика работы электрооборудования -Определение качества электроэнергии, влияющего на ресурс работы электрооборудования -Расчет электрических параметров и характеристик электротехнического оборудования -Расчет потерь электроэнергии в энергетических системах объекта капитального строительства -Сбор и анализ данных по объему потребления электрической энергии оборудованием и инженерно-техническими системами на объекте капитального строительства	
ИПК-1.1.2: Уметь: -Анализировать техническую и проектную документацию на электротехническое оборудование и системы -Рассчитывать электроэнергетические показатели оборудования и систем	
ИПК-1.1.1: Знать: -Электротехническое оборудование и системы -Обработка электротехнических измерений -Экономическая теория в инженерно-технических решениях	

ПК-1.2: Способен анализировать энергоэффективность объекта капитального строительства и разрабатывать мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности электротехнических систем

ИПК-1.2.3: Владеть:

- Оценка энергетической эффективности оборудования электротехнических систем
- Анализ полученных данных для разработки рекомендаций по повышению энергетической эффективности
- Разработка рекомендаций по повышению энергетической эффективности электротехнического оборудования и инженерно-технических систем с определением капитальных затрат и сроков окупаемости

ИПК-1.2.2: Уметь:

- Анализировать результаты измерений и делать выводы об эффективности работы электрооборудования и систем
- Определять экономическую эффективность проводимых энергосберегающих мероприятий

ИПК-1.2.1: Знать:

- Нормативно-методические документы в области энергосбережения
- Электротехническое оборудование и системы
- Экономическая теория в инженерно-технических решениях

ПК-1.3: Способен к определению организационно-технических мер, обеспечивающих стабильное электроснабжение металлургического производства и контроль их выполнения

ИПК-1.3.3: Владеть:

- Оценка нештатных и аварийных ситуаций, произошедших в системе электроснабжения металлургического производства или основных технологических подразделениях, для принятия оперативных мер реагирования
- Обобщение, анализ и систематизация данных о хозяйственной деятельности подразделений, об отказах оборудования, авариях в сетях, перерасходах материальных ресурсов и увеличении потерь электроэнергии для выработки на этой основе мер по их устранению и профилактике
- Разработка технико-экономических обоснований модернизации или реконструкции оборудования системы электроснабжения металлургического производства

ИПК-1.3.2: Уметь:

- Использовать информационные средства и технологии для проведения расчетов производственных заданий подразделений, анализа параметров и показателей работы основного и вспомогательного оборудования подразделений, снабжающих металлургическое производство электроэнергией
- Анализировать информацию о ходе выполнения производственных заданий, соблюдении установленных режимов электроснабжения, правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования электрических подстанций и сетей
- Выявлять системные причины возникновения нештатных и аварийных ситуаций в технологических подразделениях электроснабжения металлургического производства
- Оценивать состояние оборудования системы электроснабжения по результатам периодического осмотра, данным, полученным в ходе испытаний и измерений, на основании данных систем АСУТП и визуального контроля параметров работы оборудования для выработки управленческих решений
- Определять на основе анализа меры по снижению риска возникновения нештатных и аварийных ситуаций в системе электроснабжения
- Разрабатывать рекомендации по совершенствованию процесса электроснабжения металлургического производства

ИПК-1.3.1: Знать:

- Методы оценки технического состояния оборудования системы электроснабжения на основании данных периодического осмотра, данных, полученных в ходе испытаний и измерений, данных систем АСУТП
- Методики расчета потребностей в энергетических ресурсах для осуществления производственной деятельности по снабжению металлургического производства электроэнергией
- Нормативы расходов энергетических ресурсов, способы их экономии

ПК-2.1: Внедрять предложения, снижающие расходы на производственную деятельность
ИПК-2.1.2: Умеет: готовить предложения, снижающие расходы в процессе совершенствования и модернизации производства
ИПК-2.1.1: Знает: технологию, пути совершенствования и модернизации производственных процессов участка, цеха

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-Электротехническое оборудование и системы
3.1.2	-Обработка электротехнических измерений
3.1.3	-Экономическая теория в инженерно-технических решениях
3.1.4	-Нормативно-методические документы в области энергосбережения
3.1.5	-Электротехническое оборудование и системы
3.1.6	-Экономическая теория в инженерно-технических решениях
3.1.7	-Методы оценки технического состояния оборудования системы электроснабжения на основании данных периодического осмотра, данных, полученных в ходе испытаний и измерений, данных систем АСУТП
3.1.8	- Методики расчета потребностей в энергетических ресурсах для осуществления производственной деятельности по снабжению металлургического производства электроэнергией
3.1.9	- Нормативы расходов энергетических ресурсов, способы их экономии
3.1.10	- технологию, пути совершенствования и модернизации производственных процессов участка, цеха
3.2	Уметь:
3.2.1	-Анализировать техническую и проектную документацию на электротехническое оборудование и системы
3.2.2	-Рассчитывать электроэнергетические показатели оборудования и систем
3.2.3	-Анализировать результаты измерений и делать выводы об эффективности работы электрооборудования и систем
3.2.4	-Определять экономическую эффективность проводимых энергосберегающих мероприятий
3.2.5	- Использовать информационные средства и технологии для проведения расчетов производственных заданий подразделений, анализа параметров и показателей работы основного и вспомогательного оборудования подразделений, снабжающих металлургическое производство электроэнергией
3.2.6	- Анализировать информацию о ходе выполнения производственных заданий, соблюдении установленных режимов электроснабжения, правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования электрических подстанций и сетей
3.2.7	- Выявлять системные причины возникновения нештатных и аварийных ситуаций в технологических подразделениях электроснабжения металлургического производства
3.2.8	- Оценивать состояние оборудования системы электроснабжения по результатам периодического осмотра, данным, полученным в ходе испытаний и измерений, на основании данных систем АСУТП и визуального контроля параметров работы оборудования для выработки управленческих решений
3.2.9	- Определять на основе анализа меры по снижению риска возникновения нештатных и аварийных ситуаций в системе электроснабжения
3.2.10	- Разрабатывать рекомендации по совершенствованию процесса электроснабжения металлургического производства
3.2.11	- готовить предложения, снижающие расходы в процессе совершенствования и модернизации производства
3.3	Владеть:
3.3.1	-Анализ графика работы электрооборудования
3.3.2	-Определение качества электроэнергии, влияющего на ресурс работы электрооборудования
3.3.3	-Расчет электрических параметров и характеристик электротехнического оборудования
3.3.4	-Расчет потерь электроэнергии в энергетических системах объекта капитального строительства
3.3.5	-Сбор и анализ данных по объему потребления электрической энергии оборудованием и инженерно-техническими системами на объекте капитального строительства
3.3.6	-Оценка энергетической эффективности оборудования электротехнических систем
3.3.7	-Анализ полученных данных для разработки рекомендаций по повышению энергетической эффективности
3.3.8	-Разработка рекомендаций по повышению энергетической эффективности электротехнического оборудования и инженерно-технических систем с определением капитальных затрат и сроков окупаемости
3.3.9	- Оценка нештатных и аварийных ситуаций, произошедших в системе электроснабжения металлургического производства или основных технологических подразделениях, для принятия оперативных мер реагирования

3.3.10	- Обобщение, анализ и систематизация данных о хозяйственной деятельности подразделений, об отказах оборудования, авариях в сетях, перерасходах материальных ресурсов и увеличении потерь электроэнергии для выработки на этой основе мер по их устранению и профилактике
3.3.11	- Разработка технико-экономических обоснований модернизации или реконструкции оборудования системы электроснабжения металлургического производства