

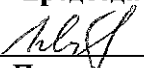
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ФГБОУ ВО «ДГТУ»

РЕКОМЕНДОВАНО

К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Декан факультета Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики,

председатель совета


 Юсуфов Ш.А.  
Подпись Ф.И.О.

«20» 09 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
председатель методического

совета ДГТУ

 Суракатов Н.С..  
Подпись Ф.И.О.

«24» 09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)

Дисциплина Энергоаудит в энергетике Б1.В. ДВ.5  
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

для направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
шифр и полное наименование направления

по профилю «Электроэнергетические системы и сети»

факультет Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики  
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Электроэнергетики и возобновляемых источников энергии  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника (степень) бакалавр  
бакалавр (специалист)

Форма обучения очная, курс 4 семестр (ы) 7  
очная, заочная, др.


Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 4 ЗЕТ (144ч.)

лекции 17 (час); экзамен 7 1 ЗЕТ (36 ч.)  
(семестр)

практические (семинарские) занятия 34 (час); зачет \_\_\_\_\_  
(семестр)

лабораторные занятия \_\_\_\_\_ (час); самостоятельная работа 57 (час);

курсовой проект (работа, РГР) 7 (семестр).

/Зав. кафедрой   
подпись

Начальник УО \_\_\_\_\_  
подпись

Гамзатов Т.Г.  
Ф.И.О.

Магомаева Э.В.  
Ф.И.О.




Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень бакалавриата) (профиль подготовки «Электроэнергетические системы и сети»)

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры

от 15.09.18 года, протокол 1/2

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю) «Электроэнергетические системы и сети»

  
подпись

Гамзатов Т.Г.  
Ф.И.О.

**ОДОБРЕНО:**

**АВТОР ПРОГРАММЫ:**

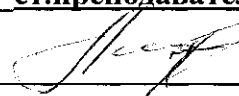
Методической комиссией  
по укрупненной группе направления  
подготовки

Кациева Е.Г.  
Ф.И.О., уч. степень, ученое звание, подпись

13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика»  
шифр и полное наименование

ст. преподаватель

Председатель МК



Медведева Хазамова М.А.  
Подпись Ф.И.О

«04» 09 2018 г.

«15» 09 2018 г.

### 1. Цели освоения дисциплины «Энергоаудит в энергетике»

Основной целью дисциплины является поиск возможностей энергосбережения и оказания помощи субъектам хозяйствования в определении направлений эффективного энергоиспользования

Для достижения поставленной цели необходимо научить студентов:

- классифицировать электрические машины и описывать сущность происходящего в них электромеханического преобразования энергии;
- самостоятельно проводить расчеты по определению параметров и характеристик электрических машин;
- проводить элементарные испытания электрических машин.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

В структуре ООП бакалавриата настоящая дисциплина входит в вариативную часть дисциплин по выбору учебного плана. Ее освоение дает базовые знания для изучения дисциплины «Энергосбережение», «Электроснабжение». Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин «Электробезопасность в электроэнергетике», «Эксплуатация ЭЭС».

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) Энергоаудит в энергетике

Процесс изучения, дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и экологические требования (ПК-3);
- способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14).

В результате изучения дисциплины «Энергоаудит в энергетике» обучающиеся должны:

**Знать** и понимать - требования нормативно – технической документации в электроснабжении; законодательную базу энергосбережения потребителей; порядок расчета за тепловую и электрическую энергию; меры по экономии энергетических ресурсов; типы приборов учета и их применении.

**Уметь** пользоваться нормативной документацией по энергосбережению и энергоаудиту; пользоваться приборами учета и контроля расхода энергоресурсов; проводить энергоаудит в отраслях тепло и электроэнергетики; формировать и готовить рекомендации по энергосбережению.

**Владеть** способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой); готовностью использовать информационные технологии в своей предметной области; способностью контролировать режимы работы оборудования объектов электроэнергетики; способностью определять оценку потребления энергоресурсов.

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля) Энергоаудит в энергетике

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4 зачетные единицы** - 144 часа, в том числе лекционных **17 часов**, практических **34 часов**, СРС **57 часов**, форма отчетности : 7 семестр - экзамен, 7 семестр - курсовая работа

##### 4.1. Содержание дисциплины. Основные разделы.

№ п.п.	Раздел дисциплины. Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре). Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
								Входная контрольная работа
1.	<b>Лекция 1</b> <b>ТЕМА: «Задачи и этапы энергоаудита»</b> 1. Задача энергоаудита. 2. Этапы энергоаудита.	7	1,2	2	2		2	
2.	<b>Лекция 2</b> <b>ТЕМА: «Основы энергоаудита и менеджмента».</b> 1. Сущность, цели, задачи и организация энергетического менеджмента и энергоаудита на предприятии. 2. Порядок проведения энергоаудита на предприятии. 3. Энергетический баланс.	7	3,4	2	4		2	
3.	<b>Лекция 3</b> <b>ТЕМА: «Методология энергетического аудита».</b> 1. Простой энергоаудит. 2. Комплексный энергоаудит.	7	5,6	2	4		3	Аттестационная контрольная работа №1
4.	<b>Лекция 4</b> <b>ТЕМА: «Анализ потоков энергии».</b> 1. Системы вентиляции и кондиционирования. 2. Системы охлаждения.	7	7,8	2	4		3	

5.	<b>Лекция 5</b> <b>ТЕМА:</b> <u>«Анализ потоков энергии».</u> 3. Парогенерирующие котлы. 4. Теплообменники.	7	9,10	2	4		3	
6.	<b>Лекция 6</b> <b>ТЕМА:</b> <u>«Оценка потребления энергоресурсов».</u> 1. Освещение. 2. Энергопривод. 3. Воздушные и холодильные компрессоры. 3. Электро- газо- паро- нагреваемое оборудование	7	11,12	2	4		3	Аттестационная контрольная работа №2
7.	<b>Лекция 7</b> <b>ТЕМА:</b> <u>«Перекрестная проверка энергосбережений»</u> 1. Сбереженная энергия как процент первоначального энергопотребления. 2. Нормальные показатели работы электрооборудования. 3. Взаимоисключаемость. 4. Уменьшенный предельный возраст работы оборудования.	7	13,14	2	4		3	
8.	<b>Лекция 8</b> <b>ТЕМА:</b> <u>«Перекрестная проверка энергосбережений»</u> 1. Сбереженная энергия как процент первоначального энергопотребления. 2. Нормальные показатели работы электрооборудования. 3. Уменьшенный предельный возраст работы оборудования.	7	15,16	2	4		3	Аттестационная контрольная работа №3
9.	<b>Лекция 9</b> <b>ТЕМА:</b> <u>«Отчет по энергоаудиту»</u> 1. Некоторые общие рекомендации. 2. Описание объекта и его зданий. 3. Проведение энергоаудита. 4. Рекомендации по энергосбережению.	7	17	1	4		3	
	<b>Итого</b>			17	34		57	<b>экзамен (1 зет - 36 часов)</b>

#### 4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции	Наименование практического занятия	Кол-во часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	2	3	4	5
1.	Лекция №1	Государственная политика и законодательство в сфере энергосбережения и повышения энергетической эффективности.	2	Осн.лит. №2,3,5 Доп.лит. №1-5
2.	Лекция №2	Энергетическое обследование – ключевое звено реализации государственной политики в сфере энергосбережения и повышения энергетической эффективности.	4	Осн.лит. №2,3,5 Доп.лит. №1-5
3.	Лекция №3	Электрический баланс.	4	Осн.лит. №1,4,6 Доп.лит. №1,2,5
4.	Лекция №4	Вопросы ценообразования энергетического обследования и экономическая эффективность инвестиций в энергосберегающие мероприятия	4	Осн.лит. №1,6 Доп.лит. №1,2
5.	Лекция №5	Эффективность инвестиций в энергосберегающие мероприятия по результатам энергетического обследования	4	Осн.лит. №1,4,6 Доп.лит. №1,2,5
6.	Лекция №6	Инструментальное энергетическое обследование. Обработка результатов	4	Осн.лит. №1,6 Доп.лит. №1,2
7.	Лекция №7	Инструментальные средства энергетического обследования.	4	Осн.лит. №1,6 Доп.лит. №1,2
8.	Лекция №8	Особенности энергетического обследования промышленных предприятий.	4	Осн.лит. №3,5 Доп.лит. №1,2,3
9.	Лекция №9	Тема практического занятия: Технический отчёт по результатам энергетического обследования.	2	Осн.лит. №3,5 Доп.лит. №1,2,3
	Итого		34	

## Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1	2	3	4	5
1	Вопросы ценообразования энергетического обследования и экономическая эффективность инвестиций в энергосберегающие мероприятия	4	Осн.лит. №1,2,7 Доп.лит. №1,2,3	Реферат, Контр.раб.
2	Принципы определения стоимости энергетического обследования	4	Осн.лит. №2,3,5 Доп.лит. №1-5	Лаб.раб., Реферат, Контр.раб.
3	Системы теплоснабжения и теплоотребляющие установки. Системы вентиляции	3	Осн.лит. №4,5 Доп.лит. №1,2	Лаб.раб., Реферат, Контр.раб.
4	Системы кондиционирования. Системы вентиляции	4	Осн.лит. №4,5 Доп.лит. №1,2	Лаб.раб., Реферат, Контр.раб.
5	Цели и задачи инструментального энергетического обследования	4	Осн.лит. №1,4,6 Доп.лит. №1,2,5	Реферат, Контр.раб.
6	Обработки результатов инструментального энергетического обследования	3	Осн.лит. №1,4,6 Доп.лит. №1,2,5	Лаб.раб., Реферат, Контр.раб.
7	Классификация средств измерений энергетического обследования	4	Осн.лит. №3,5 Доп.лит. №1,2,3	Реферат, Контр.раб.
8	Особенности энергетического обследования учреждений и организаций бюджетной сферы	6	Осн.лит. №3,5 Доп.лит. №1,2,3	Лаб.раб., Реферат, Контр.раб.
9	Технический отчет. Анализ электропотребления	4	Осн.лит. №2,6,7 Доп.лит. №4	Реферат, Контр.раб.
10	Технический отчет. Анализ распределения потоков энергии	4	Осн.лит. №4,5,6 Доп.лит. №1,2,3	Лаб.раб., Реферат, Контр.раб.
11	Технический отчет. Баланс Энергопотребления	4	Осн.лит. №4,5,6 Доп.лит. №1,2,3	Лаб.раб., Реферат, Контр.раб.
12	Электрический баланс	4	Осн.лит. №4,5,6 Доп.лит. №1,2,3	Реферат, Контр.раб.
13	Энергетический баланс	4	Осн.лит. №4,5,6 Доп.лит. №1,2,3	Лаб.раб., Реферат
14	Составление отчета. Рекомендации.	4	Осн.лит. №4,5,6 Доп.лит. №1,2,3	Реферат, Контр.раб.
	Итого	<b>57</b>		

## **5. Образовательные технологии**

При реализации лекционных, практических и лабораторных по данной дисциплине используются активные и интерактивные формы проведения занятий; разбор конкретных ситуаций, проведение семинарных занятий, обсуждение рефератов студентов. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, является целью программы и в целом в учебном процессе составляет 20% аудиторных занятий (30ч.)

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

Для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно – методического обеспечение самостоятельной работы студентов предусмотрена подготовка студентами рефератов с последующим их обсуждением на семинарских занятиях, вопросы к входной и для текущих контрольных работ, для проверки остаточных знаний студентов, а также, вопросы для проведения зачета по дисциплине.

### **6.1 КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

Темой проекта является проведение энергетического обследования состояния энергосбережения заданного объекта и разработка рекомендаций по улучшению его показателей.

Цель курсового проекта – ознакомить студента с современной практикой проектирования электрических машин и её основными проблемами, научить его применять полученные значения при решении реальной задачи, воспитать и развить навыки самостоятельной работы и самостоятельного принятия решений.

#### **Состав курсового проекта и общие указания по выполнению**

1. Введение.
2. Анализ существующих методов энергетического обследования объектов.
3. Выбор и обоснование рационального метода энергообследования.
4. Определение объектов энергопотребления и их характеристика.
5. Выбор исследуемых показателей энергообъектов, метода и средства их контроля.
6. Разработка таблиц со сводными показателями.
7. Измерение величин показателей энергообъектов и их сравнительный анализ и занесение в таблицу.
8. Техничко-экономический анализ полученных результатов измерений.
9. Разработка рекомендаций по улучшению показателей энергосбережения.
10. Заключение.
11. Список использованной литературы.
12. Приложения.

### **6.2. Вопросы к входной контрольной работе**

1. Общие истоки проблем аудита и энергоаудита.
2. Системы учета электроэнергии.
3. Энергетический баланс.
4. Рекомендации Минпрома и энергетики РФ по проведению энергоаудита.



5. Простой энергоаудит.
6. Электро- газо- паро- нагреваемое оборудование.
7. Рекомендации по энергосбережению.
8. Проведение энергоаудита.

#### **Аттестационная контрольная работа №1**

1. Задача энергоаудита.
2. Этап 1 энергоаудита.
3. Этап 2 энергоаудита.
4. Этап 3 энергоаудита.
5. Общие истоки проблем аудита и энергоаудита.
6. Преодоление проблем между аудитом и энергоаудитом.
7. Внедрение программы энергосбережения.
8. Перспективы развития взаимосвязи между аудитом и энергоаудитом.
9. Законодательная база энергоснабжения потребителей.
10. Нормативные акты по пользованию тепловой энергией.
11. Расчеты за тепловую и электрическую энергию.
12. Системы учета электроэнергии.
13. Регулирование и учет энергии. Типы приборов, используемых при учете энергии.
14. Основные меры по оснащению приборами учета использования ТЭР.

#### **Аттестационная контрольная работа №2**

1. Сущность, цели, задачи и организация энергетического менеджмента и энергоаудита на предприятии.
2. Порядок проведения энергоаудита на предприятии.
3. Энергетический баланс.
4. Простой энергоаудит.
5. Комплексный энергоаудит.
6. Рекомендации Минпрома и энергетики РФ по проведению энергоаудита.
7. Организация энергетического обследования.
8. Системы вентиляции и кондиционирования.
9. Системы охлаждения.
10. Парогенерирующие котлы.
11. Теплообменники.

#### **Аттестационная контрольная работа №3**

1. Оценка потребления энергии осветительным установкам.
2. Энергопривод.
3. Воздушные и холодильные компрессоры.
4. Офисное оборудование.
5. Электро- газо- паро- нагреваемое оборудование.
6. Сбереженная энергия как процент первоначального энергопотребления.
7. Нормальные показатели работы электрооборудования.
8. Взаимоисключаемость.
9. Уменьшенный предельный возраст работы оборудования.
10. Отчет по энергоаудиту»
11. Описание объекта и его зданий.
12. Проведение энергоаудита.
13. Рекомендации по энергосбережению.

#### **6.3 Вопросы для проверки остаточных знаний.**

1. Основы энергоаудита.

2. Взаимосвязь энергоаудита и аудита.
3. Нормативные документы в энергоснабжении.
4. Учет и потребление энергоресурсов.
5. Перекрестная проверка энергосбережений.
6. Энергоаудит систем теплоснабжения.
7. Энергоаудит систем вентиляционных систем.
8. Энергоаудит градирен и конденсаторов.
9. Энергоаудит систем освещения.
10. Загрязнение светильников и их влияние на показатели энергосбережения.

#### **6.4. Контрольные вопросы для проведения экзамена**

1. Задачи и этапы энергоаудита.
2. Основы энергоаудита.
3. Взаимосвязь энергоаудита и аудита.
4. Нормативные документы в энергоснабжении.
5. Учет и потребление энергоресурсов.
6. Порядок проведения аудита на объекте.
7. Методология энергоаудита. Простой энергоаудит.
8. Комплексный энергоаудит.
9. Содержание Рекомендаций Минпрома и энергетики РФ по проведению энергоаудита.
10. Примерная программа проведения энергообследования.
11. Анализ потоков энергии по их видам.
12. Оценка потребления энергоресурсов.
13. Перекрестная проверка энергосбережений.
14. Энергоаудит систем теплоснабжения.
15. Энергоаудит систем вентиляционных систем.
16. Энергоаудит систем электроснабжения.
17. Энергоаудит насосных установок.
18. Энергоаудит систем сжатого воздуха.
19. Энергоаудит градирен и конденсаторов.
20. Энергоаудит систем освещения.
21. Загрязнение светильников и их влияние на показатели энергосбережения.
22. Экономическая оценка энергосберегающих мероприятий.
23. Составление отчета по энергообследованию.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).

и.а.зав.ед. МЭИ

## Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№№	Виды занятий (лк, пз, лб, ср, прс)	Комплект необходимой учебной литературы по дисциплинам (наименование учебника, учебного пособия, конспект, лек., учебно-методич. литературы)	Автор	Изд-во и год издания	Кол-во пособий, учебников и прочей литературы	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
<b>ОСНОВНАЯ</b>						
1.	Лк., пз.	Основы энергетики. Учебник для вузов	Г.Ф.Быстрицкий	М.:КНОРУС. 2011. – 352с.	8	1
2.	Лк., пз.	Теоретические и практические основы рынка электроэнергии. Учебное пособие для вузов	Б.К. Максимов, В.В. Молодюк	М.: Издательский дом МЭИ 2008 г. -292 с.	10	1
3.	Лк., пз.	Электроэнергетические системы и сети. Энергосбережение. Учебное пособие для вузов	Г.Н. Климова	М.: Юрайт, 2016 г -179 с.	5	1
4.	Лк., пз.	Современные био-, бензо- и дизель-генераторы и другие полезные конструкции. Учебник для вузов	Кашкаров А.П.	М: ДМК Пресс., 2011. -142 с.	5	1
5.	Лк., пз.	Энергетика в современном мире. Учебник для вузов	Фортов В.Е., Попель О.С.	М.: Интеллект, 2011 г. - 168 с.	5	1
8.	Лк., пз.	Тепловые электрические станции. Учебник для вузов	под ред. Лавыгин В.М., Седлов А.С., Цанев С.В.	М.: Изд.дом МЭИ, 2007. - 466 с	10	1
8.	Лк., пз.	Тепловые и атомные электрические станции: Учебник для вузов	Л.С. Стерман, В.М. Лавыгин, С.Г. Тишин	М.: Изд.дом МЭИ, 2010. — 464 с.,	5	1
10	Лк., пз.	Котельные установки и парогенераторы. Учебник для вузов	Ю.М. Липов, Ю.М. Третьяков	М.: Изд-во НИЦ "Регулярная и хаотическая динамика", Институт комп-ых исследований 2006г. - 592с.	6	1
11	Лк., пз.	Теплотехника. Учебники для вузов. Специальная литература	Г. А. Круглов, Р. И. Булгакова, Е. С. Круглова	М.: Лань 2010 г. - 208 с.	8	1
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ</b>						
12	Лк., пз.	Возобновляемые источники	Альдо	М.: изд.дом	5	1

		энергии. Физико-технические основ. Учебное пособие	Виейра да Роса	МЭИ. 2010. – 704с.		
13	Лк., пз.	Солнечная энергетика. Учебное пособие	В.И. Виссарионов, Г. В. Дерюгина, В.А. Кузнецова, Н.К. Малинин	М.: изд. дом МЭИ, 2008 г. - 276с.	6	1
14	Лк., пз.	Реформирование электроэнергетики и развитие конкуренции. Монография	Трачук А.В.	М.: Логос. 2010. – 604с.	5	1
15	Лк., пз.	Газотурбинные и парогазовые установки тепловых электростанций. Учебное пособие	С. В. Цанев, В. Д. Буров, А. Н. Ремезов	М.: Изд. дом МЭИ, 2009 г - 580 с.	4	1
16	Лк., пз.	Термодинамические основы циклов теплоэнергетических установок. Учебное пособие	А. А. Александров	М.: Изд. дом МЭИ, 2006 г. - 160 стр.	8	1

### Сайты

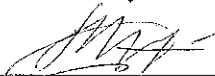
1. <http://www.rosatom.ru> Официальный сайт РОСАТОМ
2. <http://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=1903296> Сборник литературы по атомной энергетике: изд-ва Энергоатомиздат, МИФИ, МГТУ, МЭИ. Данные книги рекомендованы студентам и аспирантам вузов МИФИ, МГТУ, МФТИ и МЭИ.
3. [oko-planet.ru](http://oko-planet.ru) > Инфо-справка > Наука Принципы работы электростанций
4. [elemo.ru/article](http://elemo.ru/article) Сведения об основных типах электростанций
5. <http://dom-en.ru> Дом энергии - сайт об альтернативных источниках энергии, электростанциях и генераторах
6. <http://elstan.ru/articles> Сайт «Электрические станции»
7. <http://olymp.hydroschool.ru/info/articles/19/> Основы гидроэнергетики
8. Шахнин, В.А. Энергетическое обследование. Энергоаудит : учебное пособие / В.А. Шахнин. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 144 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100249> (дата обращения: 17.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей
9. Пилипенко, Н.В. Энергетическое обследование зданий и сооружений. Энергоаудит : учебное пособие / Н.В. Пилипенко. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2016. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91352> (дата обращения: 17.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лабораторные работы выполняются на кафедре ЭЭиВИЭ аудиториях №315 и №322 с использованием стендов-моделей энергосистем, комплекта типового лабораторного оборудования «Энергосбережение в системах электрического освещения» ЭССЭОНР.001 РЭ(1091.2).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», (профиль подготовки «Электроэнергетические системы и сети»)

Рецензент от выпускающей кафедры по направлению

  
\_\_\_\_\_ Агаев У.А.  
Подпись Ф.И.О.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
НА 201\_ / \_\_ УЧЕБНЫЙ ГОД

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры « \_\_ » \_\_\_\_\_ 201 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Гамзатов Т.Г.

Внесенные данные утверждаю

Декан ФКТВГиЭ \_\_\_\_\_ Юсуфов Ш.А.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 г.