

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Э.Ю. Майкова

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений

Блока 1 «Дисциплины» (модули)

«Электроэнергетическое хозяйство»

Направление подготовки бакалавров

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) – электроснабжение

Вид деятельности – эксплуатационный

Форма обучения – очная и заочная

Машиностроительный факультет

Кафедра электроснабжения и электротехники

Тверь 20__

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы,
старший преподаватель кафедры ЭСиЭ

А.В. Кузнецов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭСиЭ

_____ г., протокол № ____

Заведующий кафедрой

А.Н. Макаров

Согласовано

Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Электроэнергетическое хозяйство» является изучение общих вопросов функционирования электроэнергетической отрасли страны и отдельных ее субъектов, получение студентами определенного объема знаний по системному, организационному и техническому управлению энергетическим хозяйством энергоснабжающих организаций и предприятий - потребителей энергоресурсов на основе комплексного подхода к управлению с использованием принципов и методов менеджмента, с учетом специфики электроэнергетической отрасли, подготовить выпускников к организационно-управленческой и производственно-технологической деятельности на предприятиях отрасли.

Задачами дисциплины являются:

- изучение системы управления предприятий отрасли электроэнергетика и энергетическим хозяйством предприятий и организаций потребителей энергоресурсов в условиях рыночной экономики, основываясь на принципах и методах менеджмента;
- формирование у студента понимания роли и влияния внешней среды и государства на деятельность предприятия и энергетических подразделений и подготовке его к умению взаимодействовать с этой средой;
- формирование готовности к применению полученных знаний по управлению и менеджменту в электроэнергетике, сфере своей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины» (модули) образовательной программы. Дисциплина базируется на знании электроснабжения, правоведения, экономики и для изучения курса требуются знания надежности электроснабжения. Теоретической основой дисциплины также являются математика и теоретические основы электротехники.

Знания, полученные в соответствующих разделах перечисленных дисциплин, при изучении данной дисциплины расширяются и развиваются применительно к эксплуатационной деятельности по профилю электроснабжение. Студенты могут приобрести ясное понимание задач деятельности энергоснабжающих организаций и предприятий потребителей электроэнергии, а также возможность самостоятельно решать стоящие перед ними задачи в рамках будущей специальности.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ПК-1. Способность участвовать в поддержании эксплуатационных характеристик электроэнергетического оборудования подстанций.

Индикаторы компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-1.1. Демонстрирует знания организации технической эксплуатации электрооборудования подстанций в системах электроснабжения.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Организацию работы по энергосбережению с привлечением энерго-сервисных компаний.

32. Содержание основных методов эксплуатационных испытаний и диагностики электрооборудования.

33. Способы управления электропотреблением.

Уметь:

У1. Демонстрировать знания необходимые для организации на предприятии эксплуатации и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования.

У2. Учитывать основные принципы договорной работы с поставщиками энергетических ресурсов.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Разрабатывать управленческие решения на основе анализа полученной информации.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП

ПК-2. Способность проводить аудит технического состояния оборудования подстанций.

Индикаторы компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-2.4. Осуществляет документальное оформление результатов аудита технического состояния электрооборудования.

Знать:

31. Осуществление энергоаудита технического состояния электрооборудования.

32. Нормативно-правовые документы, регламентирующие деятельность в сфере электроэнергетики.

Уметь:

У1. Анализировать отчеты о состоянии электрооборудования;

У2. Рассчитывать электропотребление в разрезе предприятий и структурных подразделений;

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Формировать отчеты об электропотреблении в разрезе предприятий и структурных подразделений.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП

ПК-4. Способность участвовать в эксплуатации и обслуживании АСТУ в электрических сетях.

Индикаторы компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-4.2. Осуществляет сравнительный анализ эксплуатационных характеристик автоматизированных систем технологического управления в электросетях.

Знать:

31. Экономические и правовые аспекты деятельности субъектов электроэнергетики;

32. Основные принципы договорной работы с поставщиками энергетических ресурсов;

33. Основные принципы организации закупочной деятельности предприятий и проведения торгово-закупочных процедур.

Уметь:

У1. Анализировать эксплуатационные характеристики автоматизированных систем технологического управления в электросетях;

У2. Анализировать данные показателей баланса энергетических ресурсов.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Формировать технические задания на закупку оборудования и запасных частей.

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, лабораторных или практических занятий, самостоятельная работа.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1а. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Академических часов
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины	4	144
Аудиторные занятия (всего)		45
В том числе:		
Лекции		15
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		30
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		63+36 (экз)
1	2	3
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы - подготовка к защите лабораторных работ		63
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (экзамен).		0+36 (экз)
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		30
Лабораторные работы (ЛР)		30
Практические работы (ПР)		не предусмотрены
Курсовая работа (КР)		не предусмотрена
Курсовой проект (КП)		не предусмотрен

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 16. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы.

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	3	108
Аудиторные занятия (всего)		8
В том числе:		
Лекции		4
Практические занятия (ПЗ)		4
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		96
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы -изучение теоретической части дисциплины		88
- подготовка к практическим занятиям		4
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет).		4
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		4
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Практические работы (ПР)		4
Курсовая работа (КР)		не предусмотрена
Курсовой проект (КП)		не предусмотрен

4. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд. часы	Лекц.	Практ.	Лабор.	Самост.
1.	Модуль 1. Управление и менеджмент в электроэнергетике. Цели и задачи дисциплины. Состав дисциплины.	22	2	-	2	10+6(экз)
2.	Модуль 2. Топливо-энергетический комплекс и электроэнергетика. Состав ТЭК и электроэнергетики. Службы главного энергетика предприятия.	44	4	-	4	19+11(экз)
3.	Модуль 3. Управление электропотреблением. Основные понятия управления электропотреблением. Цели и задачи управления электропотреблением. Способы управления электропотреблением	48	6	-	18	18+12(экз)
4.	Модуль 4. Организация эксплуатации электроустановок потребителей. Техническое регулирование в области электроэнергетики.	30	3	-	6	1+7(экз)4
	Всего на дисциплину «Энергетическое хозяйство»	144	15	-	30	63+36(экз)

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 26. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд. часы	Лекц.	Практ.	Лабор.	Самост.
1.	Модуль 1. Управление и менеджмент в электроэнергетике. Цели и задачи дисциплины. Состав дисциплины.	18	1	-	-	17
2.	Модуль 2. Топливо-энергетический комплекс и электроэнергетика. Состав ТЭК и электроэнергетики. Службы главного энергетика предприятия.	26	1	2	-	23
3.	Модуль 3. Управление электропотреблением. Основные понятия управления электропотреблением. Цели и задачи управления электропотреблением. Способы управления электропотреблением	40	1	4	-	35
4.	Модуль 4. Организация эксплуатации электроустановок потребителей. Техническое регулирование в области электроэнергетики.	24	1	2	-	23
	Всего на дисциплину «Энергетическое хозяйство»	108	4	8	-	96

5.2. Содержание учебно-образовательных модулей

Модуль 1. Управление и менеджмент в электроэнергетике. Управление и менеджмент в электроэнергетике. Цели и задачи дисциплины. Состав дисциплины.

Основные понятия об управлении и менеджменте в электроэнергетике. Формы собственности и экономические системы. Организационные структуры. Внутренняя и внешняя среда. Цели организации. Функции и методы управления. Организационно-правовые формы. Маркетинг организаций. Управление персоналом. Управление финансами и инновациями.

Модуль 2. Топливо-энергетический комплекс и электроэнергетика. Состав ТЭК и электроэнергетики. Службы главного энергетика предприятия.

Организационные структуры электроэнергетики и служб главного энергетика потребителей энергии. Государственное регулирование электроэнергетики. Информационное обеспечение в электроэнергетике. Оперативно-диспетчерское управление. Инвестиционный и инновационные процессы в электроэнергетике.

Модуль 3. Управление электропотреблением. Основные понятия управления электропотреблением. Цели и задачи управления электропотреблением. Способы управления электропотреблением.

Балансы электрической энергии. Нормирование и лимитирование. Учет электрической энергии. Рынки электроэнергии. Цены и тарифы на электроэнергию. Потери электрической энергии. Технологические потери электроэнергии. Государственная политика энергосбережения. Оценка эффективности энергосберегающих мероприятий. Прогнозирование электропотребления. Договора в сфере обращения электрической энергии.

Модуль 4. Организация эксплуатации электроустановок потребителей. Техническое регулирование в области электроэнергетики.

Диагностика электрооборудования. Приемосдаточные испытания. Ввод в эксплуатацию электроустановок. Функции Ростехнадзора. Проведение испытаний оборудования в процессе эксплуатации. Организация ремонтов оборудования. Организация торгово-закупочных процедур.

5.3. Лабораторные работы

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3. Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ пп.	Порядковый номер модуля. Цели практических работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
1.	Модуль 1 Цель: Управление и менеджмент в электроэнергетике. Цели и задачи дисциплины. Состав дисциплины.	Функции и методы управления предприятиями.	2

2.	Модуль 2 Цель: Изучение организационных структур предприятий электроэнергетики и служб главного энергетика промышленных предприятий	Организационные структуры электростанций, МРСК и управление сетями	2
		Организационные структуры службы главного энергетика предприятия	2
3.	Модуль 3 Цель: Получение навыков управления электропотреблением.	Показатели графиков электрических нагрузок	3
		Измерительные комплексы	3
		Установление лимитов электропотребления	3
		Выбор оптимальных тарифов на электроэнергию	3
		Прогнозирование электропотребления	3
		Технические потери в распределительных сетях и трансформаторах	3
4.	Модуль 4 Цель: Получение навыков организация эксплуатации электроустановок потребителей.	Оформление технического задания на закупку оборудования. Формирование конкурсной документации на закупку.	3
		Организация сдачи электроустановок в эксплуатацию.	3

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Учебным планом лабораторные работы не предусмотрены.

5.4 Практические занятия

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Учебным планом практические работы для очной формы не предусмотрены.

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4. Практические занятия и их трудоемкость

№ пп.	Порядковый номер модуля. Цели практических работ	Наименование практических работ	Трудоемкость в часах
1.	Модуль 1 Цель: Управление и менеджмент в электроэнергетике. Цели и задачи дисциплины. Состав дисциплины.	-	-
2.	Модуль 2 Цель: Изучение организационных структур предприятий электроэнергетики и служб главного энергетика промышленных предприятий	-	-
3.	Модуль 3 Цель: Получение практических навыков управления электропотреблением.	Показатели графиков электрических нагрузок	1
		Расчет погрешностей измерительных комплексов	1
		Установление лимитов электропотребления	1
		Определение технических потерь в распределительных сетях и трансформаторах	1
4.	Модуль 4 Цель: Получение навыков организация эксплуатации электроустановок потребителей.	-	-
		-	-

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости

6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2. Организация самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к практическим занятиям, к текущему контролю успеваемости, зачету. После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдаются варианты практических работ. Качество практической работы (ее структура, полнота, правильность расчетов, оформление) решений, обобщений и выводов) учитываются в системе балльно-рейтингового контроля и итоговой оценке по дисциплине.

Содержание самостоятельной работы

Тематика самостоятельной работы имеет профессионально-ориентированный характер и непосредственную связь рассматриваемых вопросов с будущей профессиональной деятельностью выпускника.

Тематика практических работ для обучающихся по заочной форме:

1. Показатели графиков электрических нагрузок
2. Расчет погрешностей измерительных комплексов
3. Установление лимитов электропотребления
4. Определение технических потерь в распределительных сетях и трансформаторах

Варианты заданий практических работ определяются преподавателем, при этом кафедра обеспечивает консультирование студента по ним и остальным видам самостоятельной работы.

Оценивание осуществляется путем устного опроса по содержанию и качеству выполнения практических работ.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Ламакин, Г.Н. Основы менеджмента в электроэнергетике : учеб. пособие. Ч. 1 / Г.Н. Ламакин; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2006. - 208 с. - Библиогр. : с. 206 - 207. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-7995-0337-6 : 130 р. 50 к. - (ID=59844-64)

2. Ламакин, Г.Н. Основы менеджмента в электроэнергетике : учеб. пособие : в составе учебно-методического комплекса. Ч. 1 / Г.Н. Ламакин; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2006. - (УМК-У). - Сервер. - Текст : электронный. - [б. ц.]. - (ID=61158-1)

3. Ламакин, Н.Г. Управление электропотреблением : учеб. пособие. Ч. 2 / Н.Г. Ламакин; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2008. - Сер-

вер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL:

<http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/71977>. - (ID=71977-1)

4. Ламакин, Г.Н. Управление электропотреблением : учеб. пособие. Ч. 2 / Г.Н. Ламакин; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2008. - 174 с. - Библиогр. : с. 171 - 174. - Текст : непосредственный. - ISBN 978- 5-7885-0412-0 : [б. ц.]. - (ID=71734-82)

5. Самсонов, В.С. Экономика предприятий энергетического комплекса : учебник для вузов по спец. "Менеджмент" и инж.-экон. спец. / В.С. Самсонов, М.А. Вяткин. - 2-е изд. - Москва : Высшая школа, 2003. - 416 с. - ISBN 5-06-004529-3 : 118 р. 75 к. - (ID=15004-36).

6. Красник, В.В. Управление электрохозяйством предприятий : производственно-практическое пособие / В.В. Красник. - Москва : НЦ ЭНАС, 2004. - 151 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-93196-480-0 : 114 р. - (ID=22386-24)

7.2. Дополнительная литература

1. Ламакин, Г.Н. Методические указания к практическим работам по курсу "Управление электропотреблением" / Г.Н. Ламакин; Тверской гос. техн. ун-т, каф. ЭСиЭ. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2011. - 36 с. - Сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - 17 р. 10 к. - URL:

<http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/90919>. - (ID=90919-146)

2. Железко, Ю.С. Расчет, анализ и нормирование потерь электроэнергии в электрических сетях : рук-во для практ. расчетов / Ю.С. Железко, А.В. Артемьев, О.В. Савченко. - Москва : ЭНАС, 2005. - 277 с. - Библиогр. : с. 276 - 277. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-93196-264-6 : 257 р. 45 к. - (ID=47693-12)

3. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. - Москва : Энергия, 2013. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-98908-104-2. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/22732.html>. - (ID=144811-0)

4. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей : обязательны для всех Потребителей электроэнергии независимо от их ведомственной принадлежности и форм собственности / М-во энергетики РФ. - Москва : Энергосервис, 2003. - 389 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-900835-57-X : 110 р. - (ID=58522-102)

7.3. Методические материалы

- 1 Конспект лекций по дисциплине "Электроэнергетическое хозяйство" направление подготовки бакалавров 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника". Профиль: Электроснабжение : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, каф. ЭСиЭ ; разработ. Г.Н. Ламакин. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - (УМК-Л). - Сервер. - Текст : элек-

- тронный. - 0-00. - URL:
<http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/112184>. - (ID=112184-1)
- 2 Курс практических работ по дисциплине "Электроэнергетическое хозяйство" направление подготовки бакалавров 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника". Профиль: Электроснабжение : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ЭСиЭ. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - (УМК-П). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL:
<http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/112187>. - (ID=112187-1)
 - 3 Экзаменационные вопросы по дисциплине "Электроэнергетическое хозяйство" направление подготовки бакалавров 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника". Профиль: Электроснабжение : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, каф. ЭСиЭ. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - (УМК-ДМ). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL:
<http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/112190>. - (ID=112190-1)

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет.

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭКТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»):
<https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНиПы и др.]. Диск 1,2,3,4. - М. :Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов:
<https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Практические занятия могут проводиться с использованием вычислительной техники и Интернет-ресурсов в компьютерном классе машиностроительного факультета. При проведении лекций возможно использование мультимедийного проектора.

9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Экзаменационный билет соответствует форме, утвержденной Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования с учетом профессиональных стандартов. Типовой образец билета приведен в Приложении. Обучающемуся даётся право выбора заданий из числа, содержащихся в билете, принимая во внимание оценку, на которую он претендует.

Число билетов – 20. Число вопросов (заданий) в билете – 4 (2 вопроса для категории «знать» и 2 вопроса для категории «уметь»).

Продолжительность экзамена – 60 минут.

2. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

3. Критерии оценки за экзамен:

для категории «знать»:

выше базового – 2;

базовый – 1;

ниже базового – 0.

Критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):

отсутствие умения – 0 балл;

наличие умения – 1 балл.

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

4. Вид экзамена – письменный экзамен, включающий решение задач с использованием ЭВМ.

5. База заданий, предъявляемая обучающимся на экзамене

1. Структура национального хозяйства страны. Топливо-энергетический комплекс. Электроэнергетика.
2. Сущность управления и менеджмента. Структура науки о менеджменте. Основные категории управления.
3. Управленческие отношения. Руководитель в системе управления. Характер и содержание труда руководителя. требования к руководителям.
4. Сущность и право собственности. Формы собственности.
5. Понятие экономической системы. Классификация экономических систем. Управление в централизованной плановой и рыночной экономике.
6. Понятие организации. Виды и признаки организации. Понятие организационной структуры.
7. Организационные структуры управления их виды: линейная, линейно-функциональная, другие виды.
8. Внутренняя среда организации, ее состав.
9. Внешняя среда организации, ее состав.
10. Основные направления экономической деятельности государства в условиях рынка. Методы государственного регулирования экономики. Структура федеральных органов исполнительной власти.
11. Основные функции управления. Планирование. Организация.
12. Мотивация и стимулирование. Понятие мотивации. Системы мотивации и стимулирования труда.
13. Цели в менеджменте. Цели и их роль в управлении. Виды целей. Управление по целям и результатам.
14. Методы управления. Классификация методов. Экономические методы управления.
15. Организационно-распорядительные методы управления. Социально-психологические методы управления.
16. Основные организационно-правовые формы предприятий и организаций.
17. Открытые акционерные общества. Общие положения. Организация работы ОАО. Органы управления ОАО.
18. Организационные структуры предприятий электроэнергетики: Электростанции, предприятия электрических сетей.
19. Организационная структура энергетического хозяйства предприятий и организаций. Состав энергетического хозяйства предприятий. Организационная структура службы энергетического хозяйства промышленного предприятия.
20. Реформирование электроэнергетики Российской Федерации. Цели, принципы и задачи реформирования. Организационная структура управления

электроэнергетикой после реформирования.

21. Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике. Система оперативно-диспетчерского управления. Основные принципы оперативно-диспетчерского управления. Субъекты оперативно-диспетчерского управления. Функции субъектов оперативно-диспетчерского управления.

22. Оперативно- диспетчерское управление в электроустановках потребителей электроэнергии.

23. Государственное регулирование и контроль в электроэнергетике. Принципы и методы государственного контроля в электроэнергетике. Полномочия правительства РФ и федеральных органов исполнительной власти. Полномочия органов исполнительной власти субъектов РФ.

24. Государственное регулирование цен (тарифов) в электроэнергетике. Техническое регулирование и контроль (надзор) в электроэнергетике.

25. Управленческие проблемы и решения. Причины возникновения проблем и пути их решения. Классификация управленческих решений. Этапы принятия и реализации управленческих решений.

26. Маркетинг, его сущность. Принципы задачи, и цели маркетинга. Организация маркетинговой деятельности. Реклама. Сервис. Связи с общественностью.

27. Управление персоналом, основные понятия. Концепция управления персоналом, принципы, цели. Человеческие ресурсы, развитие человеческих ресурсов. Система управления персоналом предприятия, организационные структуры управления персоналом.

28. Информация и ее роль в процессе управления. Классификация информации. Виды информации. Информационные системы управления. Роль информации в электроэнергетике.

29. Инвестиции их классификация. Управление инвестиционной деятельностью.

30. Финансы и управление финансами. Сущность и роль финансов. Финансовая система. Источники и виды финансовых средств. Финансы предприятий.

31. Инновации, основные понятия. Инновационные стратегии. Управление инновационной деятельностью.

32. Сущность и классификация рисков. Оценка рисков, управление рисками. Риски в электроэнергетике.

33. Управление электропотреблением. Сущность, цели и задачи. Уровни управления электропотреблением и их основные функции. Энергоменеджер промышленного предприятия.

34. Графики электрических нагрузок энергоснабжающих организаций и

потребителей электроэнергии. Основные характеристики графиков.

35. Учет электрической энергии. Счетчики электрической энергии и измерительные комплексы. Организация эксплуатации приборов и систем учета электроэнергии.

36. Погрешности систем коммерческого и технического учета электроэнергии.

37. Нормирование и лимитирование расхода электрической энергии. Цели и задачи нормирования и лимитирования. Классификация норм расхода. Организация нормирования и лимитирования.

38. Балансы электрической энергии. Назначение и цели энергетических балансов. Приходная и расходная часть энергобалансов. Виды энергобалансов. Балансы электрической энергии энергетической системы. Обобщенные энергозатраты.

39. Государственное регулирование тарифов на электрическую и тепловую энергию. Цели и задачи государственного регулирования тарифов. Оптовые и розничные рынки электроэнергии. Полномочия органов государственного регулирования тарифов.

40. Тарифы на электрическую энергию на розничном рынке. Финансовые затраты энергоснабжающих организаций при расчете тарифов. Системы тарифов. Выбор потребителями системы тарифов.

41. Потери электроэнергии в электрических сетях. Виды потерь. Типология коммерческих потерь. Небалансы электрической энергии. Управление коммерческими потерями.

42. Прогнозирование электропотребления. Методы прогнозирования. Прогнозирование отпуска электроэнергии энергоснабжающими организациями и электропотребления потребителями электроэнергии. Сезонные колебания отпуска электроэнергии.

43. Энергосбережение. Сущность, цели и задачи энергосбережения. Государственная политика в области энергосбережения. Полномочия и задачи органов управления по вопросам энергосбережения.

44. Показатели энергосбережения, их классификация. Показатели экономичности энергопотребления. Показатели энергоемкости изготовления продукции. Показатели энергоэффективности передачи энергии.

45. Энергетические обследования предприятий и организаций. Содержание, цели и задачи проведения энергетических обследований. Уровни энергетических обследований. методика энергетических обследований. Энергетический паспорт.

46. Основные технические направления экономии электроэнергии в системах электроснабжения. Снижение потерь электроэнергии в силовых транс-

форматорах, распределительных сетях, в низковольтных сетях.

47. Оценка экономической эффективности энергосберегающих мероприятий. Методы оценки эффективности инвестиционных проектов. Расчет эффективности энергосберегающих мероприятий по методу срока окупаемости.

48. Мониторинг потребления энергетических ресурсов. Ключевые показатели электропотребления.

49. Договора энергоснабжения. Общие понятия о договорах. Основные разделы договоров энергоснабжения и их состав. Договора технологического присоединения

50. Количество электроэнергии и надежность электроснабжения в договорах энергоснабжения.

52. Качество электрической энергии и компенсация реактивной мощности в договорах энергоснабжения.

53. Обязанности, права и ответственность сторон по договорам энергоснабжения.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов зачетного задания задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках содержания билета, выданного студенту.

Иные нормы, регламентирующие процедуру проведения экзамена, представлены в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

9.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации в форме зачета и зачета с оценкой

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Вид промежуточной аттестации в форме зачёта.

Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем: по результатам текущего контроля знаний и умений, обучающегося без дополнительных контрольных испытаний.

При промежуточной аттестации без выполнения дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке описываются критерии проставления зачёта:

Оценка «удовлетворительно» и выше выставляется обучающемуся при условии выполнения им всех контрольных мероприятий: посещение лекций в объеме не менее 80% контактной работы с преподавателем, выполнения и защиты всех лабораторных работ.

3. Для дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке предоставляется:

база заданий, предназначенных для предъявления обучающемуся на дополнительном итоговом контрольном испытании (типовой образец задания приведен в Приложении), задание выполняется письменно;

методические материалы, определяющие процедуру проведения дополнительного итогового испытания и проставления зачёта.

При ответе на вопросы допускается использование справочными данными, нормативно-правовыми актами, в том числе ГОСТами, методическими указаниями по выполнению практических работ в рамках данной дисциплины.

При желании студента покинуть пределы аудитории во время дополнительного итогового контрольного испытания задание после возвращения студента ему заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов вопросы задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках задания, выданного студенту.

Перечень вопросов дополнительного итогового контрольного испытания:

1. Особенности электроэнергетики как технической системы.
2. Недостатки и достоинства линейной структуры управления.
Недостатки и достоинства функциональной структуры управления.
3. Система оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике. Основные принципы оперативно-диспетчерского управления. Задачи оперативно-диспетчерского управления в электроустановках потребителей.
4. Методы и уровни управления электроснабжением и электропотреблением.
5. Основные функции энергоменеджера промышленного предприятия.
Требования к энергоменеджеру промышленного предприятия.
6. Что такое суточные и хронологические графики электрической нагрузки?
Способы регулирования графиков электрической нагрузки энергосистемы и потребителей.
7. Виды конструктивного исполнения электрических счетчиков и их основные составные элементы. Виды счетчиков по подключению к электрической сети
8. Что такое измерительный комплекс и что он в себя включает?
9. Что такое АСКУЭ и цель ее использования?
10. Что такое метрологический контроль и надзор? Что такое метрологическая служба?
11. Что такое поверка и калибровка?
12. Что такое нормирование? Что такое норма?

13. Что такое лимитирование электропотребления? Каковы цели и задачи лимитирования электропотребления?
14. Что такое энергетический баланс? Балансы предприятий. Как составляется расходная часть баланса?
15. Каковы необходимость и цель государственного регулирования тарифов на электроэнергию? В чем заключается регулирование тарифов на электрическую энергию?
16. Какие системы тарифов существуют на розничном рынке?
17. Что такое общие, технические и коммерческие потери? Какие методы управления применяются для снижения коммерческих потерь?
18. Возможные методы прогнозирования отпуска электроэнергии в сеть ЭСО.
19. Что такое корреляционно-регрессионный анализ?
20. Дайте определение понятию энергосбережение. Причины необходимости осуществления энергосбережения.
21. Что такое энергоэффективность? Показатель энергоэффективности.
22. Что такое энергетическое обследование?
23. Какие организации подлежат энергетическому обследованию? Какие документы регламентируют обязательность энергетического обследования?
24. Что такое энергетический паспорт? Цель его составления, назначение, состав.
25. Какие существуют возможные формы организации работы по энергосбережению на предприятии?
26. Организация работы по энергосбережению с привлечением энергосервисных компаний (ЭСКО).
27. Какие основные направления снижения потерь электроэнергии в системах электроснабжения?
28. Какие можно предложить мероприятия по снижению потерь электроэнергии в электрических сетях?
29. Каким образом можно снизить относительные потери электроэнергии в силовых трансформаторах?
30. Какова оптимальная загрузка трансформаторов с точки зрения минимума относительных потерь электроэнергии?
31. Как изменятся потери в электрических сетях:
 - при увеличении коэффициента мощности с 0,7 до 0,9;
 - при снижении напряжения в сети с 6,3кВ до 6кВ;
 - при увеличении токовой нагрузки на 20%?
32. Как изменяются потери электроэнергии в низковольтных сетях с заземленной нейтралью при увеличении несимметрии нагрузок по фазам?

33. Какого правила следует придерживаться при определении предельной несимметрии нагрузок по фазам?
34. Цели и задачи мониторинга электропотребления.
35. Назовите основные ключевые показатели электропотребления и раскройте их смысл.
36. По каким временным периодам следует анализировать ключевые показатели электропотребления?
37. Что такое инвестиционный проект? Являются ли энергосберегающие мероприятия инвестиционными проектами?
38. Формы инвестиций. Показатели инвестиционных проектов.
39. Что такое чистый дисконтированный доход (ЧДД)?
40. Что такое индекс доходности (ИД)? Что такое внутренняя норма доходности (ВНД)?
41. Что такое срок окупаемости?
42. Задачи потребителей электроэнергии при эксплуатации электроустановок.
43. Обязанности потребителя при эксплуатации электроустановок.
44. Обязанности ответственного за электрохозяйство.
45. Кто может быть лицом ответственным за электрохозяйство в электроустановках до 1000В и свыше 1000В?
46. Кто несет и какую ответственность за нарушения в эксплуатации электроустановок?
47. На какие категории подразделяется персонал, работающий с электроустановками?
48. На какие категории подразделяется электротехнический персонал?
49. В чем заключается система управления электрохозяйством и что она должна обеспечивать?
50. Система анализа технико-экономических показателей электрохозяйства.
51. Что включает в себя система эксплуатации электрохозяйства?
52. Какими документами должен быть обеспечен персонал, эксплуатирующий
53. Какая техническая документация должна быть у потребителя?
54. Что такое договор? Назовите признаки договоров.
55. В чем заключается свобода договора?
56. По каким критериям подразделяются договора по видам?
57. Кто является абонентом по договору энергоснабжения?
58. На какие виды деятельности распространяются договора энергоснабжения?
59. Какие основные вопросы должны быть отражены в договорах энергоснабжения?
60. Что такое публичный договор? Какие Вы знаете публичные договора?
61. Изложите порядок заключения договоров энергоснабжения.

62. Права и обязанности энергоснабжающей организации по договору.
63. Права и обязанности потребителя электроэнергии по договору.
64. Как должно быть отражено в договоре количество электроэнергии и мощности покупаемой потребителем электроэнергии?
65. Как отражается в договоре качество электроэнергии?
66. Взаимоотношения ЭСО, абонентов и субабонентов. Как это должно быть отражено в договорах?
67. Порядок изменения и расторжения договоров энергоснабжения.

Критерии выполнения дополнительного контрольного испытания и условия проставления зачёта:

для категории «знать» (бинарный критерий):

- ниже базового - 2 балла,
- базовый уровень – 1 балл,
- ниже базового – 0.

Критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):

- отсутствие умения – 0 баллов,
- наличие умения – 1 балл.

Критерии итоговой оценки за зачет:

- «отлично» - при сумме баллов 5 или 6;
- «хорошо» - при сумме баллов 4;
- «удовлетворительно» - при сумме баллов 3;
- «неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Число заданий для дополнительного итогового контрольного испытания – 20.

Число вопросов – 4 (3 вопроса для категории «знать» и 1 вопрос для категории «уметь»).

Продолжительность – 60 мин.

9.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы.

Учебным планом курсовая работа и курсовой проект по дисциплине не предусмотрены.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В учебный процесс внедрена субъект-субъектная педагогическая технология, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закреплённому за ним модулю дисциплины.

Студенты, изучающие дисциплину, обеспечены электронными учебниками, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению лабораторных работ и курсового проекта, а также всех видов самостоятельной работы.

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочих программ дисциплин, которые оформляются протоколами заседаний дисциплин, форма которых утверждена Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Электроэнергетическое хозяйство»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:

Балансы электроэнергии. Балансы предприятий и электросетевых предприятий.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Поверка и калибровка приборов.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

Особенности заключения договоров электроснабжения с потребителями-гражданами.

4. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

Произвести расчет числа часов использования максимума нагрузки по заданному годовому графику №1.

Критерии итоговой оценки для зачета:

«отлично» - при сумме баллов 5;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: старший преподаватель кафедры ЭСиЭ _____ А.В. Кузнецов

Заведующий кафедрой: профессор _____ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Электроэнергетическое хозяйство»

Семестр 9

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ №1

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:

В чем заключается система управления электрохозяйством и что она должна обеспечивать?

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Что такое измерительный комплекс и что он в себя включает?

3. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл:

Что такое договор? Назовите признаки договоров.

4. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

Определить, как изменятся потери в электрических сетях при увеличении коэффициента мощности с 0,75 до 0,95 и увеличении напряжения в сети с 6 кВ до 6,5 кВ;

Критерии итоговой оценки для зачета:

«отлично» - при сумме баллов 5;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: старший преподаватель кафедры ЭСиЭ _____ А.В. Кузнецов

Заведующий кафедрой: профессор _____ А.Н. Макаров