



Министерство науки  
и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»  
Институт дистанционного  
и дополнительного образования



УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИДДО  
Т.А. Шиндина

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
*профессиональной переподготовки*

<b>Наименование программы</b>	Управление проектами в электроэнергетике
<b>Форма обучения</b>	очно-заочная
<b>Выдаваемый документ</b>	диплом о профессиональной переподготовке
<b>Новая квалификация</b>	не присваивается
<b>Центр ДО</b>	Учебно-научный центр МЭИ

Зам. директора ИДДО  
(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Усманова Н.В.
	Идентификатор	R3b653adc-UsmanovaNatV-90b3fa4

(подпись)

Н.В. Усманова  
(расшифровка подписи)

Начальник ОДПО  
(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Крохин А.Г.
	Идентификатор	R6d4610d5-KrokhinAG-aa301f84

(подпись)

А.Г. Крохин  
(расшифровка подписи)

Руководитель УНЦ МЭИ  
(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Ковалев Д.И.
	Идентификатор	R09bc37b9-KovalevDml-bf54cea2

(подпись)

Д.И. Ковалев  
(расшифровка подписи)

Руководитель образовательной программы  
(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Ковалев Д.И.
	Идентификатор	R09bc37b9-KovalevDml-bf54cea2

(подпись)

Д.И. Ковалев  
(расшифровка подписи)

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

**Цель** знакомство с формальными методами принятия решений при управлении. Освоение практических навыков анализа процедуры выполнения проекта, ориентированных на применение средств информатизации проектных работ в сфере электроэнергетики и электротехники.

### **Программа составлена в соответствии:**

- с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, утвержденным приказом Минобрнауки от 12.08.2020 г. № 97025.08.2020 г. № 59449.

- с Профессиональным стандартом 07.007 «Специалист по процессному управлению», утвержденным приказом Минтруда 17.04.2018 г. № 1138, зарегистрированным в Минюсте России 08.05.2018 г. № 51030, уровень квалификации 7.

**Форма реализации:** обучение в МЭИ.

**Форма обучения** очно-заочная.

### **Режим занятий:**

Расписание занятий по дополнительной образовательной программе может устанавливаться в зависимости от набора в группы. Конкретные даты проведения занятий указываются в договоре на оказание образовательных услуг. Данные расписания хранятся в электронной системе учета хода реализации программы при ее наличии. При любом графике занятий учебная нагрузка устанавливается не более 40 часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

**Требования к уровню подготовки слушателя, необходимые для освоения программы** лица, желающие освоить дополнительную профессиональную программу, должны иметь или получать среднее профессиональное или высшее образование.

**Выдаваемый документ:** при успешном прохождении программы и сдаче итоговой аттестации выдается диплом о профессиональной переподготовке установленного образца.

### **Срок действия итоговых документов**

Срок действия итоговых документов регламентируется на основе правил по работе с персоналом в сфере деятельности данной программы, устанавливается на основе содержания программы и составляет (в годах): бессрочно.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

### 2.1. Компетенции

В результате освоения дополнительной образовательной программы слушатель должен обладать компетенциями (табл. 1).

Таблица 1

Компетентностно-ориентированные требования к результатам освоения программы

Компетенция	Требования к результатам
ОПК-4: Способен выявлять и оценивать новые рыночные возможности, разрабатывать бизнес-планы создания и развития новых направлений деятельности и организаций	Знать: подходы к анализу систем качества продукции, услуг – с целью обеспечения её конкурентоспособности
	Уметь: разрабатывать корпоративные, конкурентные и функциональные стратегии развития организации, проводить анализ конкурентной сферы отрасли
	Владеть: методами формулирования и реализации стратегий на уровне бизнес-единицы, методами анализа отраслевых рынков в целях повышения конкурентоспособности организаций – участников этих рынков
ОПК-2: Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем	Знать: основы анализа финансовой отчетности
	Уметь: исследовать тенденции, выявленные на основе анализа финансовой отчетности
	Владеть: методами анализа финансовой отчетности и финансового прогнозирования
ОПК-1: Способен решать профессиональные задачи на основе знаний (на промежуточном уровне) экономической, организационной и управленческой теории	Знать: правовые основы организации труда, основы менеджмента персонала организации, принципы, формы управленческих решений
	Уметь: формулировать организационно-управленческие решения и распределять обязанности
	Владеть: способностями аргументировать принятые решения и объяснять их последствия, современными методиками принятия и реализации организационно-управленческих решений

В результате освоения программы слушатель должен быть способен реализовывать трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом (табл. 2).

Таблица 2

## Практико-ориентированные требования к результатам освоения программы

Трудовые функции	Требования к результатам
07.007 «Специалист по процессному управлению»	
ПК-1138/А/01.6/1 способен осуществлять сбор информации о процессе подразделения организации с целью разработки регламента данного процесса или административного регламента подразделения организации	<p>Трудовые действия: Определение целей процесса подразделения организации или административного регламента подразделения организации, Определение границ процесса подразделения организации или административного регламента подразделения организации, Определение заинтересованных сторон, собственника и участников процесса подразделения организации или административного регламента подразделения организации, Определение входов и выходов процесса подразделения организации или начала и результата выполнения административного регламента подразделения организации, Выяснение последовательности выполнения работ в процессе подразделения организации или административном регламенте подразделения организации, Выяснение используемых ресурсов, Российского и международного законодательства, локальных нормативных актов, отчетных документов, необходимых для выполнения процесса подразделения организации или административного регламента подразделения организации, Выявление ответственных работников подразделения за каждую работу в процессе подразделения организации или административном регламенте подразделения организации, Сбор информации о действующей системе планирования и отчетности работы процесса подразделения организации или административного регламента подразделения организации, Сбор информации о ходе и результатах процесса подразделения организации или административного регламента подразделения организации, Оформление результатов сбора информации</p> <p>Умения: Анализировать информацию о границах процесса, требования к процессу, цели процесса или административного регламента, Анализировать зоны ответственности, заинтересованные стороны процесса, действующие нормативы, ресурсы, входы, выходы и показатели процесса или административного регламента, Анализировать состав и последовательность операций, составляющих процесс или административный регламент, Находить необходимые документы и информацию о процессе или административном регламенте в бумажном и электронном виде в информационных системах, Выполнять наблюдения, интервью и анкетирование</p>

	<p>Знания: Теория процессного управления, Принципы классификации процессов, Методы структурирования процессов, Методы сбора информации (наблюдения, фиксация данных, хронометраж, фотография рабочего дня, техники проведения интервью и анкетирования, анализ документов и отчетной информации, изучение обратной связи от заинтересованных сторон)</p>
<p>ПК-1138/А/03.6/1 способен осуществлять ввод в действие регламента процесса подразделения организации или административного регламента подразделения организации</p>	<p>Трудовые действия: Планирование мероприятий по вводу в действие регламента процесса подразделения организации или административного регламента подразделения организации, Внедрение в действие регламента процесса подразделения организации или административного регламента подразделения организации, Внедрение предложений по повышению эффективности процесса подразделения организации или административного регламента подразделения организации, Оценка эффективности мероприятий по вводу в действие регламента процесса подразделения организации или административного регламента подразделения организации</p> <p>Умения: Осуществлять коммуникации, проводить рабочие совещания, находить консенсус, Оценивать ресурсы, необходимые для ввода в действие регламентов процессов или административных регламентов или предложений по повышению их эффективности, Разрабатывать, согласовывать и утверждать планы мероприятий, оценивать достижение результатов, разрабатывать корректирующие мероприятия для достижения планов, Оказывать консультационную помощь работникам организации</p> <p>Знания: Принципы и правила работы с документами, Основы моделирования бизнес-процессов, Основы экономики, учета затрат и оценки эффективности</p>

ПК-1138/А/04.6/1 способен осуществлять контроль выполнения регламента процесса подразделения организации или административного регламента подразделения организации	Трудовые действия: Определение процедур контроля выполнения регламента процесса подразделения организации или административного регламента подразделения организации, Сбор информации о ходе и результатах выполнения процесса подразделения организации или административного регламента подразделения организации, Анализ собранной информации на соответствие критериям, установленным для проведения контроля, Оценка эффективности процесса подразделения организации или административного регламента подразделения организации, Разработка рекомендаций по повышению эффективности процессов подразделения организации или административных регламентов подразделения организации, Оформление результатов контроля выполнения регламента процесса подразделения организации или административного регламента подразделения организации
	Умения: Выбирать контрольные точки, позволяющие оценивать степень выполнения регламентов и составлять планы контроля, Оценивать достоверность информации, полученной в ходе контроля, Выявлять отклонения от установленных критериев и показателей функционирования процессов и административных регламентов, Подготавливать отчеты, заключения по результатам контрольных мероприятий
	Знания: Методы оценки достоверности собранной информации, Методы проведения анализа собранной информации, Правила подготовки отчетов, заключений по результатам контроля

## 2.2. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, новой квалификации

В результате освоения дополнительной образовательной программы «Управление проектами в электроэнергетике, В, 664ч., 38.03.02» слушатель должен быть готов к области профессиональной деятельности, объектам и задачам.

**Область/сферы** профессиональной деятельности слушателя, прошедшего обучение по программе профессиональной переподготовки включает:

- Менеджмент.
- Электроэнергетика и электротехника.
- 08 Финансы и экономика (в сферах: внутреннего и внешнего финансового контроля и аудита; финансового консультирования; управления рисками; организации закупок; исследования и анализа рынков продуктов, услуг и технологий; продвижения и организации продаж продуктов, услуг и технологий; управления проектами).
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: проектирования и эксплуатации электроэнергетических систем, электротехнических

комплексов, систем электроснабжения, автоматизации и механизации производства, стратегического и тактического планирования и организации производства).

- 20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники).
- 24 Атомная промышленность (в сферах: проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики; технического обслуживания и ремонта электромеханического оборудования).

**Объектами** профессиональной деятельности являются:

- электрические станции и подстанции.
- электроэнергетические системы и сети.
- системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов.
- релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.
- энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии.

Выпускник программы должен уметь решать профессиональные **задачи** по видам профдеятельности:

*Научно-исследовательский:*

*Предпринимательский:*

*Финансовый:*

*Организационно-управленческий:*

*Информационно-аналитический:*

В результате освоения дополнительной образовательной программы слушатель должен обладать способностями к выполнению **нового вида деятельности** соответствующего присваиваемой **квалификации не присваивается.**

### **3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ))**

#### **3.1. Трудоемкость программы**

Трудоемкость программы включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы составляет:

- **18,4** зачетных единиц;

**664** ак. ч.

Структура программы с указанием наименования дисциплин (модулей) и их трудоемкости представлена в табл. 3.

Учебный план дополнительной образовательной программы представлен в приложение А., являющийся неотъемлемой частью программы.

Таблица 3

Структура программы и формы аттестации

№	Наименование	а	Контактная работа, ак. ч	о	о	Форма аттестации
---	--------------	---	--------------------------	---	---	------------------

	дисциплин (модулей)												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	
			всего	лекции	семинары, практические и лабораторные занятия	обучение с ДОТ	контроль			текущий контроль (тест, опрос и пр.)	промежуточная аттестация (зачет, экзамен, защита отчета о стажировке)	итоговая аттестация (итоговый зачет, итоговый экзамен, доклад по результатам стажировки, итоговый аттестационный экзамен, итоговая аттестационная работа)	
1	Основы менеджмента и маркетинга	4 2	36	22	12		2	6			Экзамен		
1.1.	Основы менеджмента и маркетинга	4 2	36	22	12		2	6					
2	Экономика в практике менеджера	2 8	24	20	2		2	4			Зачет		
2.1.	Экономика в практике менеджера	2 8	24	20	2		2	4					
3	Управление человеческими ресурсами	2 8	20	16	2		2	8			Зачет		
3.1.	Управление человеческими ресурсами	2 8	20	16	2		2	8					
4	Стратегический менеджмент	2 8	24	14	8		2	4			Зачет		
4.1.	Стратегический менеджмент	2 8	24	14	8		2	4					
5	Управление проектами	4 2	40	26	12		2	2			Экзамен		
5.1.	Управление проектами	4 2	40	26	12		2	2					
6	Управление качеством	2 8	24	14	8		2	4			Зачет		
6.1.	Управление качеством	2 8	24	14	8		2	4					
7	Управление рисками	2 8	16	12	2		2	12			Зачет		
7.1.	Управление рисками	2 8	16	12	2		2	12					
8	Финансовое планирование	2 4	12	8	2		2	12			Зачет		
8.1.	Финансовое планирование	2 4	12	8	2		2	12					
9	Теоретические основы	4	34	28	4		2	10			Экзамен		

	электротехники	4										
9.1.	Теоретические основы электротехники	4 4	34	28	4		2	10				
10	Электромеханика	4 4	34	28	4		2	10			Экзамен	
10.1	Электромеханика	4 4	34	28	4		2	10				
11	Электрическая часть станций и подстанций	4 2	24	18	4		2	18			Экзамен	
11.1	Электрическая часть станций и подстанций	4 2	24	18	4		2	18				
12	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	3 2	28	24	2		2	4			Экзамен	
12.1	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	3 2	28	24	2		2	4				
13	Электроэнергетические системы и сети	4 0	28	26			2	12			Экзамен	
13.1	Электроэнергетические системы и сети	4 0	28	26			2	12				
14	Основы техники высоких напряжений	2 8	20	16	2		2	8			Зачет	
14.1	Основы техники высоких напряжений	2 8	20	16	2		2	8				
15	Системы электроснабжения	4 0	32	30			2	8			Экзамен	
15.1	Системы электроснабжения	4 0	32	30			2	8				
16	Потери и энергосбережение	3 4	16	14			2	18			Зачет	
16.1	Потери и энергосбережение	3 4	16	14			2	18				
17	Тарифообразование и рынок электроэнергии (мощности)	3 2	16	14			2	16			Экзамен	
17.1	Тарифообразование и рынок электроэнергии (мощности)	3 2	16	14			2	16				
18	Итоговая аттестация	8 0	10	4	4		2	70				Итоговая аттестационная работа
	<b>ИТОГО:</b>	<b>6</b>	<b>43</b>	<b>33</b>	<b>68</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>22</b>	<b>0</b>			

		6 4	8	4				6			
--	--	--------	---	---	--	--	--	---	--	--	--

### 3.2. Содержание программы (рабочие программы дисциплин (модулей))

Содержание дисциплин (модулей) представлено в табл. 4.

Таблица 4

Содержание дисциплин (модулей)

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
1.	Основы менеджмента и маркетинга	
1.1.	Основы менеджмента и маркетинга	<p>Управление организацией как системная задача.</p> <p>Основные понятия теории организации: принадлежность, взаимодействие, соподчиненность.</p> <p>Координация. Среда существования организации, их взаимодействие. Внутренние свойства организации.</p> <p>Координация на целевом, функционально поведенческом и ситуативном уровнях. Методы координации и условия их применения. Типы управления и их особенности. Зависимость типа управления от "горизонта" реализации и степени неопределенности информации. Функциональные задачи управления: анализ и прогноз состояния, формирование целей и построение дерева целей, определение задач и заданий, планирование и реализация задач, оценка достижения цели управления. Особенности решения задач при различных типах управления: стратегическое; тактическое и оперативное планирование и управление.</p> <p>Организационные структуры управления.</p> <p>Сравнительный анализ типов организационных структур (функциональных, матричных, самоорганизующихся и др.). Корпоративные и проектные организации.</p> <p>Распределение функций, полномочий и ответственности в организациях различных типов</p> <p>Методы координации выполнения работ на основе сетевых моделей. Роль и ключевые качества менеджера. Что такое маркетинг?</p> <p>Понятие и основные функции маркетинга.</p> <p>Маркетинговый комплекс: 4Р и 4С. Внешнее окружение компании: СТЭП-анализ и модель пяти сил Портера.</p> <p>Структура компании: цепочка ценности. Потребитель, его потребности и поведение. Понимание потребителя, типы потребителей. Типы заинтересованных сторон.</p> <p>Лестница приверженности. Нужда, потребность, мотивация и выгода. Потребности и покупательское поведение. Пирамида потребностей Маслоу. Понятие</p>

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
		<p>сегментации. Маркетинговые исследования. Проведение маркетинговых исследований: технология проведения маркетинговых исследований; качественные и количественные, первичные и вторичные исследования. Система маркетинговых исследований. Основные методы качественных исследований. Методика исследования: «Маркетинг во время прогулки». Товар и его продвижение Понятие продукта и его трехуровневый анализ. Сущность товара. Жизненный цикл продукта и уникальные достоинства. Континуум «товары и услуги». Целевые аудитории. Цели коммуникации и уровень реакции потребителей. Типы средств коммуникации (личностные и безличностные).</p>
2.	Экономика в практике менеджера	
2.1.	Экономика в практике менеджера	<p>Макроэкономические параметры и условия деятельности предприятия. Полная схема кругооборота доходов и продуктов - базовые взаимосвязи, узловые параметры национального счетоводства. Роль денег, универсальность категории "норма процента". Основные проблемы функционирования денежного механизма. Микроэкономические основы "экономики фирмы". Обзор узловых постулатов "поведения фирмы" и основные термины описания ее функционирования. Затраты: средние, маргинальные и скрытые. Идеология "маржинальности" и типовые проблемы деятельности фирмы: максимизация прибыли, оптимальный объем производства, ценовая дискриминация, прекращение деятельности. Влияние масштаба и охвата на затраты. Рынок, его участники и функционирование. Спрос, факторы его формирования, методы определения и способы учета. Предложение и факторы его формирования. Определение условий эффективного производства. Типы рынков, конкуренция и монополия, монополистическая конкуренция и олигополия. Регулирование рынка и антимонопольные меры. Стоимость денег во времени. Использование категории "норма процента" и универсальность подхода к анализу эффективности инвестирования. Единство расчетных основ, используемых при анализе капиталовложений и финансовых инвестиций, базовые расчетные соотношения. Сметно-бюджетное планирование.</p>
3.	Управление человеческими ресурсами	
3.1.	Управление	Трудовые ресурсы общества и их социально-

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
	человеческими ресурсами	<p>экономическая структура Трудоспособная часть населения страны. Статус в занятости. Экономически активное население. Экономически неактивное население. Понятия «человеческие ресурсы», «персонал», «трудовой потенциал», «человеческий капитал». Государственная система управления трудовыми ресурсами Государственная система управления трудовыми ресурсами Российской Федерации: состав, задачи, методы управления. Законодательная власть. Органы исполнительной власти. Судебные органы. Международная организация труда (МОТ). Трудовые ресурсы предприятия и их структурные характеристики Трудовые ресурсы: количественные, качественные и структурные характеристики. Среднесписочная численность работников за год. Среднегодовая численность работников. Коэффициент текучести кадров. Методы оценки трудовых ресурсов организации Численность промышленно-производственного персонала. Величина совокупного потенциального фонда рабочего времени. Качественная характеристика трудового потенциала. Анализ, планирование и нормирования трудовых ресурсов предприятия Рациональное использование персонала предприятия. Промышленно-производственный персонал (ППП). Анализ использования рабочей силы. Анализ обеспеченности предприятия трудовыми ресурсами. Анализ уровня квалификации персонала. Анализ форм, динамики и причин движения персонала. Анализ использования рабочего времени. Анализ производительности труда. Анализ выполнения плана по росту производительности труда и определение прироста продукции за счёт этого фактора. Факторный анализ производительности труда. Резервы роста производительности труда. Анализ оплаты труда. Анализ состава и динамики фонда заработной платы. Факторный анализ фонда заработной платы. Анализ эффективности использования фонда заработной платы. Система мотивации труда: материальное и нематериальное стимулирование Рычаги мотивации. Интерес. Мотив. Стимул. Теории мотивации. Теория содержания мотивации. Теория процесса мотивации. Качество трудовых ресурсов и обучение персонала Стратегия развития персонала. Обучение</p>

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
		персонала. Виды обучения персонала. Формы обучения персонала на предприятии.
4.	Стратегический менеджмент	
4.1.	Стратегический менеджмент	<p>Стратегия как объект менеджмента. Понятие и роль стратегии: определение понятий: стратегия, стратегическое планирование и стратегический менеджмент. «5П» стратегии Г. Минцберга.</p> <p>Предпосылки возникновения стратегического менеджмента. Этапы формирования стратегического менеджмента. Принципы методологии стратегического менеджмента. Функции стратегического менеджмента. Процесс стратегического менеджмента. Стратегия как обобщающая модель действий, необходимых для достижения целей фирмы. Основные виды стратегий. Концепция жизненного цикла организации. Деловое развитие компании. Стратегии роста, развития и спада. Конкурентные стратегии. Корпоративные, функциональные и бизнес-стратегии. Структура и базовые модели теории стратегии. Стратегия деятельности. Основные типы, группы деловых стратегий предприятия. Стратегия как метод достижения стратегических целей организации. Стратегия как план управления фирмой. Подходы к стилям управления. Приростной и предпринимательский стили управления. Предпринимательский стиль управления как основа стратегического менеджмента. Отличительные черты оперативного (тактического) стратегического менеджмента. Задачи оперативного и стратегического управления. Проблемы стратегического менеджмента. Внутренние факторы необходимые для существования стратегического менеджмента. Перспективы развития стратегического менеджмента. Элементы процесса разработки стратегии фирмы: определение миссии фирмы; конкретизация видения фирмы и постановки целей; формулировка и реализация стратегии, направленной на достижение целей. Сущность миссии организации и основные принципы ее формирования. Взаимосвязь видения – миссии – целевых показателей. Заинтересованные группы и миссия компании. Методические основы формирования целей деловой организации. Виды целей и их приоритетность. Приоритеты в постановке целей организации. SMART – принцип. Стратегические решения. Классификация</p>

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
		<p>управленческих решений по ряду признаков: значимости цели; сферы воздействия; срокам реализации; прогнозируемости последствий и др. Типы решений, применяемые в управлении: стратегические, управленческие и оперативные решения; их характеристики</p> <p>Взаимодействие решений различных типов. Баланс приоритетов между стратегическими и оперативными решениями. Модель стратегического решения. Этапы решения проблемы. Схема принятия решения при формулировании стратегии. Критерии стратегических решений. Природа стратегических решений. Принятие стратегических решений</p> <p>Альтернативы, обеспечивающие целесообразность и осознанность свободного выбора стратегических решений. Виды стратегических решений: предпринимательские, адаптивные, планирующие. Предпринимательские стратегические решения. Адаптивные стратегические решения. Планирующие стратегические решения</p> <p>Уровни стратегии фирмы. Корпоративный (Корпоративная стратегия), уровень предприятия, или бизнес-единиц, составляющих корпорацию (Стратегия предприятия), функциональный (Функциональная стратегия) уровни стратегии фирмы. Иерархия управления и соответствующие уровни стратегии. Организационные структуры управления. Стратегическое планирование/управление «сверху вниз» и «снизу вверх». Корпоративные, конкурсные и функциональные стратегии. Характеристика эталонных корпоративных стратегий: виды и особенности корпоративных стратегий роста, стабилизации и сокращения. Конкурентные стратегии: виды и особенности конкурентных стратегий (классические стратегии М.Портера). Типовые ошибки при выборе конкурентной стратегии. Конкурентные стратегии: особенности, условия эффективного применения и риски стратегии лидерства по издержкам, дифференциации, фокусирования. Стратегии продукта на различных этапах жизненного цикла. Анализ внешнего окружения фирмы. Анализ внешней среды и его задачи. Анализ макроокружения и его ограниченность. Основные воздействия макросреды: СТЭП - воздействия. Взаимоотношения между СТЭП - воздействиями. Основные этапы СТЭП - анализа. Анализ среды</p>

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
		<p>непосредственного окружения (микросреды). Основные составляющие микросреды: конкуренты, поставщики и потребители. Позиционирование фирмы в отрасли. Конкурентные силы в отрасли и их влияние на конкурентную среду. Конкурентный анализ отрасли. Анализ позиционирования компании в отрасли. Позиционирование фирмы на рынке. Конкурентный анализ и конкурентная стратегия. Позиционирование рынка. Разработка и представление стратегии позиционирования. Анализ внутренней среды фирмы. Анализ ресурсов и конкурентных возможностей организации. Эффективность действующей стратегии. Сильные и слабые стороны организации. Определение сильных сторон и ресурсного потенциала организации. Выявление слабых сторон и недостаточности ресурсов. Выявление компетенций и возможностей. Оценка конкурентной значимости ресурсов организации. Учет сильных и слабых сторон при разработке стратегии. Выявление рыночных возможностей организации. Выявление угроз прибыльности. SWOT – анализ. Конкурентоспособность организации по ценам и издержкам. Стратегии опережения конкурентов по издержкам: сокращение издержек на уровне поставщиков, на этапе распространения, в собственной деятельности организации. Конкурентная устойчивость организации. Видимые и скрытые элементы стратегии фирмы. Стратегия, тактика и политика фирмы. Концепция стратегий Г. Минцберга. Стратегические направления развития фирмы. Организационные формы бизнеса. Концепция социальной роли бизнеса. Корпоративная миссия, философия и видение фирмы. Концепция миссии Д. Абелля. Стратегические цели, ценности и интересы. Менеджмент стратегий. Формирование культуры, благоприятствующей стратегии. Стратегическое лидерство. Основные задачи лидера как проводника стратегии: управление путем обхода (УПО); формирование климата и культуры, благоприятствующих стратегии; поддержание в организации способности вводить новшества, отношение к политике компании; требование этичного поведения; руководство процессом корректировки. Реализация стратегии. Основные задачи и рамки реализации стратегии. Главные управленческие компоненты</p>

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
		<p>Осуществления стратегии. Управление процессом реализации стратегии. Формирование эффективной организации: подбор кадров на ключевые должности; повышение компетентности; адаптация организационной структуры и стратегии. Задачи и ключевые функции подразделения стратегического развития. Ресурсы, политика, передовой опыт, поддерживающие системы и стимулы: соответствие стратегии ресурсам; разработка политики и процедур, способствующих реализации стратегии; изучение передового опыта и его использование; разработка систем вознаграждения, способствующих стратегии.</p>
5.	Управление проектами	
5.1.	Управление проектами	<p>Схема выполнения проекта. Характеристика элементов схемы: среды существования, целеполагания, разработки виртуальной, технической, экономической и технологической моделей проекта. Взаимосвязь и влияние на конечный результат проекта. Основные задачи управления проектами. Анализ среды существования проекта и формирование условия необходимости внесения изменений. Целеполагание при осознании существа изменений. Соотношение целей, результатов и средств их достижения. Виртуальная модель проекта как множество альтернативных стратегий совершенствования управленческих действий. Что создает множество альтернатив и как его строить. Целеполагание и построение дерева задач. Формула идеи проекта. Связь идеи и генеральной цели проекта, их синтаксическое и семантическое различие. Виды и способы построения дерева целей проекта, использование CASE-технологий описания процессов и сетевых моделей управления ими. Синтаксис преобразования дерева целей в дерево задач. Примеры. Распределение ролей и требования к квалификационному составу проектной группы. Характеристика процессов и функций управления проектами. Процессы как этапы схемы выполнения проекта. Основные процессы управления проектами: анализ, планирование, оценка, управление выполнением, коррекция плана. Функции управления проектом: определение достижимости результата проекта. Определение достаточности ресурсов, планирование времени, определение затрат, оптимизация средств</p>

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
		<p>выполнения проекта. Предпроектный анализ и его результаты. Анализ внутренний и внешний. Анализ корпоративной среды осуществления проекта, достаточность собственных ресурсов. Анализ рыночной среды, потребность в продукте, конкуренция. Результат – матрица сильных и слабых сторон, ожиданий и угроз. Формулирование идеи, целей и задач проекта. Проверка их непротиворечивости. Планирование. Планирование производственного цикла (эксплуатационная фаза проекта). Описание технологической схемы, технического, материального, кадрового (ресурсного), финансового обеспечения проекта. Планирование продвижения товара на рынок, график и объем продаж. Планирование процессов создания новых элементов (инвестиционная фаза) – инвестиционный план проекта. Планирование времени, ресурсов, затрат на выполнение проекта. Оценка финансовых показателей проекта. Расчет показателей экономической и финансовой эффективности проекта, их анализ. Определение чувствительности финальных показателей проекта. Выбор дополнительных действий, связанных с устранением негативных оценок стратегии выполнения проекта. Анализ рисков и выбор альтернативных стратегий. Оценка величины риска по характерным показателям проекта. Методы анализа риска. Статистические характеристики риска. Влияние рискованных показателей на финальные показатели проекта. Определение стратегий снижения риска и коррекция плана проекта. Переопределение финальных показателей проекта.</p>
6.	Управление качеством	
6.1.	Управление качеством	<p>Цели и основные задачи курса. Понятия и определения. Что такое качество? Почему качество играет ключевую роль в современных организациях? Что нужно для успеха бизнеса в 21 веке? Миссия и стратегия организаций. Переход от массового производства к рачительному(Lean Production) - суть очередного этапа научно-технической революции Краткий исторический экскурс: от ремесленного производства - к массовому - а затем к рачительному. Г.Форд и А.Слоун как основоположники массового производства. История создания и основные компоненты системы “точно-во-время” (подсистемы “канбан”, “дзидоку” и “шодзинка”).</p>

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
		<p>Основы современной теории и методологии менеджмента качества (4 часа). Философия Деминга и его 14 пунктов программы для менеджмента. Болезни и препятствия на пути преобразований. Вирусная теория менеджмента. Цикл Шухарта - Деминга. Вариабельность и статистическое мышление. Инструменты современного менеджмента качества. Структурирование функции качества (построение дома качества). Семь простых методов статистического контроля качества Семь новых методов обеспечения качества. Системы качества и стандарты ИСО 9000 (8 часов). Диаграммы потоков. Контрольные листки. Анализ Парето. Гистограммы и анализ воспроизводимости процессов. Схемы Исикава. Диаграммы рассеяния и стратификация. Контрольные карты. Диаграмма сродства. Граф связи. Иерархическая структура. Матрица данных. Многомерный статистический анализ. Блок-схема принятия решений. Сетевой график решения задачи. Общие сведения о стандартах ИСО. Версия стандартов ИСО 2000 года. Основные принципы стандартов версии 2000 года.</p>
7.	Управление рисками	
7.1.	Управление рисками	<p>Основные понятия и определения. Определение предпринимательского риска. Качественный и количественный подходы к анализу риска. Риск – явление управляемое. Вероятностные критерии измерения риска. Понятия об объективных и субъективных вероятностях. Представления о допустимых и недопустимых потерях в предпринимательской деятельности. Менеджмент рисков. Его функция и основные задачи. Классификация предпринимательских рисков. Классификация рисков по: классам, группам, областям наносимого ущерба, видам предпринимательской деятельности, составляющим риск типам; по сфере и характеру возникновения, по виду и длительности проявления, по уровню принятия решения, по потенциально возможным результатам, по характеру проявления. Виды и источники предпринимательских потерь. Различие потерь по их методологическому происхождению. Различие потерь по степени их значимости. Различие потерь по виду их проявления. Основы риск-менеджмента. Основные фазы управления риском:</p>

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
		<p>Задачи фазы подготовки управления риском; задачи фазы выработки конкретных мер по управлению риском. Взаимосвязь в риск-менеджменте: управления риском и рисковом вложением капитала; кризисного бизнес-плана; антикризисного управления; управления в условиях чрезвычайной ситуации. Управление риском и рисковом вложением капитала. Основные этапы управления риском и рисковом вложением капитала. Характеристики риска как стохастического и динамического объекта управления. Формулировка целей управления и принципов формирования структуры анализируемого риска в виде графа. Структуризация рисков, определяемых видом предпринимательской деятельности: производственного риска, коммерческого риска, посреднического риска, финансового риска, инвестиционного риска, банковского риска, страхового риска. Определение вероятностных параметров рисков. Основные постулаты стратегии и тактики управления риском в качестве основы принятия решения. Методы и аппарат количественной оценки предпринимательского риска и управления им. Процедура оценки риска, основанная на использовании статистических методов. Процедура нахождения оптимального варианта вложения капитала, основанная на методах экспертных оценок. Процедура обоснования стоимости дополнительной информации (или страхования), базирующаяся на расчетно-аналитических методах.</p>
8.	Финансовое планирование	
8.1.	Финансовое планирование	<p>Концептуальные основы финансового менеджмента Содержание финансового менеджмента и его место в системе управления организацией. Цели, задачи и принципы финансового менеджмента. Субъекты и объекты финансового управления. Фундаментальные концепции финансового менеджмента. Внешняя и внутренняя среда принятия финансовых решений. Информационное обеспечение финансового менеджмента. Методический инструментарий финансовых вычислений. Предпринимательский и финансовый риск в деятельности предприятия и их оценка Понятие предпринимательского риска и операционного рычага; методика расчета точки безубыточности и ее графическая интерпретация. Понятие финансового риска и финансового рычага.</p>

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
		<p>Совместное действие операционного и финансового рычагов. Управление денежными потоками Общие основы управления денежными потоками: экономическая сущность и классификация денежных потоков; задачи управления денежными потоками; методы оценки денежных потоков; политика управления денежными потоками. Планирование денежных потоков. Управление инвестициями Общие основы управления инвестициями: экономическая сущность и классификация инвестиций. Принципы формирования инвестиционной политики предприятия. Управление реальными инвестициями: формы реальных инвестиций и особенности управления ими, оценка эффективности реальных инвестиционных проектов, анализ чувствительности инвестиционных проектов. Управление финансовыми инвестициями: формы финансовых инвестиций и особенности управления ими; оценка стоимости финансовых инструментов инвестирования, формирование портфеля финансовых инвестиций. Управление активами предприятия Сущность и классификация активов предприятия. Управление оборотными активами: состав оборотных активов и особенности финансового управления ими. Управление запасами. Управление текущей дебиторской задолженностью. Управление денежными средствами и их эквивалентами. Модели формирования собственных оборотных средств. Управление источниками финансирования Управление источниками финансирования оборотного и основного капитала. Традиционные и новые методы краткосрочного финансирования. Управление источниками долгосрочного финансирования. Цена и структура капитала: цена капитала и методы ее оценки; модели структуры капитала; структура капитала и рыночная стоимость компании. Дивидендная политика предприятия: дивиденд и его значение в экономике предприятия; управленческий подход в определении дивидендной политики; дивидендная политика и цена акций предприятия.</p>
9.	Теоретические основы электротехники	
9.1.	Теоретические основы электротехники	Начальные сведения об электромагнитном поле. Общие положения электронной теории. Электромагнитное поле. Электрические явления. Основные характеристики

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
		<p>электрического поля. Магнитные явления. Основные характеристики магнитного поля. Электромагнитная индукция. Основные понятия теории электрических и магнитных цепей. Электрическое сопротивление. Линейные цепи постоянного тока. Элементы цепей постоянного тока. Методы расчета цепей постоянного тока. Эквивалентные преобразования в цепях постоянного тока. Обобщенный закон Ома. "Формула разброса". Теорема компенсации. Законы Кирхгофа. Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов. Принцип наложения и метод наложения. Уравнение баланса активных мощностей. Метод эквивалентного генератора. Передача энергии от активного двухполюсника к пассивному. Расчет однофазных цепей синусоидального тока. Основные элементы, понятия и уравнения цепей синусоидального тока. Комплексный метод расчета, векторные диаграммы. Комплексная мощность. Уравнение баланса мощностей. Резонанс в электрической цепи. Компенсация реактивной мощности. Расчет эффективности использования КУ. Расчет цепей с индуктивно-связанными элементами. Линейный трансформатор.</p>
10.	Электромеханика	
10.1.	Электромеханика	<p>Режимы работы электрических машин (двигатель, тормоз, генератор); преобразование энергии в этих режимах. Трансформаторы. Конструкция (1-ф и 3-ф) и принцип действия трансформатора (Т). Работа Т при ХХ и под нагрузкой (коэффициент трансформации, основные уравнения). Основные уравнения и схемы замещения приведенного Т. Номинальное напряжение КЗ. Как выбирать величину <math>u_{к.н}</math>. Опытное определение параметров схемы замещения <math>T_{по}</math> по результатам опытов ХХ и КЗ. Изменение напряжения Т при изменении его нагрузки. Способы и схемы регулирования напряжения Т. Схемы и группы соединения обмоток. Параллельная работа Т. Несимметричная нагрузка Т. Автотрансформатор. ВКЗ трансформатора. Термическая и динамическая стойкость Т. Асинхронные машины. Конструкция и принцип действия асинхронного двигателя. Понятие «электрический градус», терминология. Условия получения кругового вращающегося поля в трехфазных обмотках. Ряд синхронных скоростей. Приведение рабочего процесса</p>

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
		<p>АМ к рабочему процессу трансформатора. Основные уравнения и схемы замещения приведенной АМ. Параметры схемы замещения АМ, их физическая сущность. Электромагнитный момент и механические характеристики АД. Особые точки характеристики. Условия устойчивой работы АД. Требования к пусковым свойствам и способы пуска АД. Улучшение пусковых свойств АД с к.-з. ротором. Способы регулирования скорости АД. Синхронные машины. Конструкция и принцип действия синхронной машины. Магнитное поле синхронного генератора (СГ) при нагрузке. Реакция якоря. Основные уравнения и векторные диаграммы синхронной машины (СМ). Параметры обмотки якоря в установившемся режиме. Основные характеристики автономного СГ. Параллельная работа СГ с сетью. Способы и условия синхронизации. Уравнения электромагнитной мощности и момента. Угловые характеристики СМ. Статическая устойчивость СГ. У-образные характеристики СМ. Способы пуска синхронных двигателей (СД). Синхронный компенсатор. Специальные СД. Машины постоянного тока (МПТ). Конструкция и принцип действия МПТ. Место установки щеток. Формулы ЭДС и электромагнитного момента. Классификация ДПТ и их основные характеристики. Способы регулирования скорости.</p>
11.	Электрическая часть станций и подстанций	
11.1.	Электрическая часть станций и подстанций	<p>Схемы электрических соединений ТЭЦ, КЭС, ГЭС и ГАЭС, АЭС, подстанций. Общая характеристика собственных нужд электростанций и подстанций (назначение, источники, структура потребителей) Схемы электроснабжения собственных нужд КЭС, ТЭЦ, АЭС, ГЭС и подстанций. Продолжительный режим работы электроустановок. Выбор сечений проводников. Термическое действие токов КЗ. Электродинамическое действие токов КЗ на электрические проводники и аппараты. Расчетные условия выбора проводников и аппаратов. Выбор проводников и электрических аппаратов: выключателей, разъединителей, выключателей нагрузки, отделителей, короткозамыкателей, предохранителей, измерительных трансформаторов тока и напряжения. Ограничение токов КЗ. Измерительные трансформаторы тока и напряжения.</p>
12.	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
12. 1.	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	<p>Назначение и виды автоматики энергосистем. Назначение релейной защиты, требования, предъявляемые к устройствам релейной защиты. Основные виды повреждений и ненормальных режимов работы элементов энергосистемы, на которые должны реагировать устройства релейной защиты. Виды коротких замыканий. Векторные диаграммы токов и напряжений при трехфазных, двухфазных, однофазных и двухфазных коротких замыканиях на землю в сети с заземленной нейтралью. Векторная диаграмма однофазного замыкания на землю в сети с изолированной нейтралью. Какие изменения параметров режима при возникновении коротких замыканий могут быть использованы для построения релейной защиты. Векторные диаграммы токов при коротком замыкании за трансформатором со схемой соединения обмоток треугольник/звезда-11. Максимальная токовая защита. Определение параметров срабатывания и оценка чувствительности защиты. Варианты схем измерительного органа защиты. Максимальная токовая защита с комбинированным пуском по напряжению. Токовая отсечка. Токовая защита со ступенчатой характеристикой выдержки времени. Защита от замыканий на землю в сети с изолированной нейтралью. Токовая направленная защита линий электропередачи с двухсторонним питанием. 90°-ая схема включения реле направления мощности. Токовая направленная защита со ступенчатой характеристикой выдержки времени. Токовая защита нулевой последовательности. Токовая защита обратной последовательности. Дистанционная защита линий электропередачи. Принцип действия, параметры срабатывания. Продольная дифференциальная токовая защита, принцип действия, параметры срабатывания. Продольная дифференциальная токовая защита линии. Дифференциально-фазная защита линии. Поперечная дифференциальная токовая защита, принцип действия, срабатывания. Поперечная дифференциальная токовая направленная защита параллельных линий. Автоматическое повторное включение (АПВ). Назначение АПВ, требования, предъявляемые к АПВ. Возможности ускорения действия защиты при наличии АПВ. Повреждения и ненормальные режимы работы</p>

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
		трансформатора. Требования, предъявляемые к релейной защите трансформатора. Основные и резервные защиты трансформатора.
13.	Электроэнергетические системы и сети	
13. 1.	Электроэнергетические системы и сети	<p>Технико-экономические основы проектирования электрических сетей. Основные задачи проектирования электрических сетей</p> <p>Капитальные вложения на сооружение воздушных и кабельных линий.</p> <p>Капитальные вложения на сооружение понижающих подстанций</p> <p>Издержки на амортизацию и обслуживание сети</p> <p>Затраты на компенсацию потерь электроэнергии в сети</p> <p>Понятия нормированного срока окупаемости, коэффициента эффективности и дисконтированных затрат. Минимум затрат в качестве критерия экономической эффективности</p> <p>Классификация потребителей по степени надежности электроснабжения.</p> <p>Определение вероятного ущерба от перерыва электроснабжения</p> <p>Балансы мощностей в электроэнергетической системе. Составляющие балансов активной и реактивной мощности в электроэнергетических системах и районных сетях.</p> <p>Выявление необходимости установки дополнительных источников реактивной мощности</p> <p>Источники реактивной мощности в электрических системах, их технические и экономические характеристики</p> <p>Выбор мощности и типа компенсирующих устройств по условиям баланса реактивной мощности в электрической сети.</p> <p>Принципы экономического размещения компенсирующих устройств на подстанциях сети</p> <p>Выбор основных параметров электрических сетей при проектировании. Основные типы конфигураций схем электрических сетей и их качественные характеристики</p> <p>Выбор номинального напряжения участков сети</p> <p>Выбор установленной мощности трансформаторов понижающих подстанций: экономическое количество и номинальные мощности трансформаторов, технические ограничения, допустимые перегрузки в различных режимах</p> <p>Выбор схем распределительных устройств понижающих подстанций</p> <p>Выбор проводов воздушных линий и сечений токоведущих жил кабелей: экономические параметры, технические ограничения, допустимые перегрузки в рабочих режимах</p> <p>Алгоритм выбора оптимального варианта схемы сети</p>

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
14.	Основы техники высоких напряжений	
14.1.	Основы техники высоких напряжений	<p>Электрофизические процессы в газах. Условие самостоятельности разряда. Оценка пробивного напряжения промежутка Электропроводность и поляризация диэлектриков. Способы получения высокого напряжения. Пробой промежутков в газах, жидкостях и твердом теле. Последствия пробоя. Нормальный квазистационарный режим работы энергосистем. Понятие «перенапряжение». Способы заземления нейтрали. Перенапряжения в стационарном режиме: ёмкостный эффект после включения ненагруженной линии электропередачи. Самопроизвольное смещение нейтрали. Грозовые перенапряжения. Молния как источник перенапряжений. Молниеотводы и условия их безопасной работы. Расчёт защитных зон молниеотводов Заземления молниезащиты. Вольт-амперные характеристики грунтов. Измерение стационарного сопротивления заземлителей. Нелинейные процессы и искрообразование в земле при стекании тока молнии с заземлителей Аналитический расчёт сосредоточенных заземлителей на примерах расчётов полушарового и стержневого заземлителей в грунтах с линейными и нелинейными характеристиками. Импульсные коэффициенты. Протяжённые заземлители молниезащиты, их применение и аналитический расчёт их импульсного сопротивления Теория подобия. Виды подобия. Критерии подобия. Критериальное уравнение. Расчёт импульсного сопротивления сосредоточенного заземлителя на основе теории подобия Способы определения стационарного и импульсного сопротивлений заземляющего контура подстанции. Напряжение прикосновения и шаговое напряжение Частота ударов молнии в землю и повреждения изоляции. Средства молниезащиты. Молниезащита ВЛ и подстанций от прямых ударов молнии Молниезащита от волн, набегающих с ВЛ Внутренние перенапряжения и их ограничение. Ударные коэффициенты при включении колебательного контура под напряжение промышленной частоты. Различные виды коммутационных перенапряжений и их ограничение Характеристика внешней изоляции установок высокого напряжения. Разряды в воздушных промежутках при переменном и</p>

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
		<p>постоянном напряжениях. Однородные и неоднородные электрические поля. Время разряда. Вольт-секундные характеристики. Разряды в длинных воздушных промежутках. Разряды в воздухе вдоль поверхности изоляторов. Загрязнения и увлажнения изоляторов. Токи утечки изоляции. Регулирование полей во внешней изоляции. Общие свойства внутренней изоляции. Виды изоляции и изоляционных материалов. Пробой диэлектриков при кратковременных воздействиях напряжения. Регулирование электрических полей во внутренней изоляции. Координация изоляции и защитных устройств. Работа внутренней изоляции при загрязнении и увлажнении. Старение изоляции. Длительная электрическая прочность. Обобщённая вольт-секундная характеристика внутренней изоляции. Методы профилактического контроля внешней и внутренней изоляции. Определение состояния изоляции мостом высокого напряжения. Явление абсорбции. Изоляция ВЛ и подстанций. Воздушные и кабельные линии. Чистка и обмыв изоляции. Плавка гололёда. Испытательные установки и испытания изоляции. Виды и условия испытаний. Экологические воздействия установок высокого напряжения. Источники электромагнитных сигналов. Меры борьбы с экологическими влияниями. Защита персонала и населения. Защита устройств низкого напряжения в установках высокого напряжения.</p>
15.	Системы электроснабжения	
15.1.	Системы электроснабжения	<p>Общая характеристика систем электроснабжения городов и промышленных предприятий, их общность и различия, социально-экономический и экологический аспекты. Расчетные электрические нагрузки элементов систем электроснабжения. Понятие расчетной нагрузки. Методика формирования величины расчетной нагрузки. Вероятностно-статистический метод как основа практических методик определения расчетной нагрузки элементов систем электроснабжения на различных ее уровнях. Общее и различия в практических методах определения расчетной нагрузки элементов систем электроснабжения городов и промышленных предприятий. Компенсация реактивной мощности. Проблема компенсации реактивной мощности в системах электроснабжения. Экономические и</p>

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
		<p>технические характеристики различных видов компенсирующих устройств. Типы компенсации реактивной мощности. Нагрузочная способность и выбор параметров основного электрооборудования. Экономические и технические критерии выбора параметров основного электрооборудования электрических сетей среднего и низшего напряжений. Учет категории надежности электроснабжения электроприемников и величин допускаемых систематических и послеаварийных перегрузок при выборе количества и мощности трансформаторов городских и цеховых подстанций. Влияние мощности устанавливаемых компенсирующих устройств на выбор мощности цеховых трансформаторных подстанций и параметров электрооборудования. Режим нейтрали в распределительных сетях. Типы схем, применяемые в системах электроснабжения городов и промышленных предприятий. Режимы работы и технико-экономические характеристики, характеристики параметров режимов. Режимы нейтрали электроустановок в сетях среднего и низшего напряжений. Влияние режима нейтрали на характеристики качества электрической схемы. Комплексная характеристика электрических схем систем электроснабжения. Классификация схем по типам, характеристика и область применения схем каждого типа. Влияние категории надежности электроснабжения электроприемников и допустимых систематических и послеаварийных перегрузок оборудования на выбор схемы. Анализ параметров режимов и технико-экономических характеристик различных схем. Конструктивное выполнение цеховых электрических сетей. Общее и различия в схемах городских и промышленных электрических сетей. Источники питания в системах электроснабжения. Глубокие вводы высших напряжений в городах и на промышленных предприятиях. Основные схемы глубоких вводов. Требования к конструктивному выполнению.</p>
16.	Потери и энергосбережение	
16.1.	Потери и энергосбережение	<p>Структура потерь мощности и электроэнергии в элементах электроэнергетических систем и систем электроснабжения. Детальная структура отчетных потерь. Потери мощности в воздушных и кабельных линиях различных классов напряжения. Потери</p>

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
		<p> мощности в силовых трансформаторах. Потери в дополнительном оборудовании подстанций. Расход электроэнергии на собственные нужды подстанций. Система учета электроэнергии. Коммерческие потери. Транзитные потери. Факторы, влияющие на отдельные составляющие потерь Методы оценки и анализа потерь электроэнергии. Характеристика методов и алгоритмов расчета потерь электроэнергии Расчет условно-постоянных потерь мощности и электроэнергии в оборудовании электрических сетей Расчет нагрузочных потерь мощности и электроэнергии в элементах электрических сетей. Характеристики графиков нагрузки. Интегрирующие множители. Расчет потерь электроэнергии по графику нагрузки. Методы определения нагрузочных потерь: метод наибольших нагрузок, метод средних нагрузок, метод средних суток, метод поэлементных расчетов Анализ технических потерь Современные программные комплексы по расчету потерь: Требования к программным комплексам, используемым для расчетов потерь. Их возможности и характеристики. Информационная обеспеченность расчетов. Достоверность оценки потерь. Представление результатов оценки потерь Мероприятия по снижению потерь электроэнергии и оценка их экономической эффективности в современных условиях. Классификация мероприятий по снижению потерь электроэнергии Проблемы внедрения мероприятий по сокращению потерь электроэнергии в современных условиях. Современные критерии оценки экономической эффективности проектов: чистый дисконтированный доход, внутренняя норма доходности, интегральный срок окупаемости, дисконтированные затраты. Конкурирующие эффекты Определение оптимальных значений параметров электрических сетей при проектировании. Выбор сечений проводов и жил кабелей и номинального напряжения по условиям экономической целесообразности при проектировании (см. курс Электрические сети электропитающих систем). Организационные мероприятия по снижению потерь электроэнергии. Оптимизация режимов по напряжению и реактивной мощности. Оптимизация уровня рабочего напряжения Понятие естественного и экономического распределения мощностей в замкнутых сетях. </p>

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
		<p>Размыкание замкнутых сетей в оптимальных точках  Оптимизация режимов работы трансформаторов на подстанциях  Выравнивание загрузки фаз линий  Повышение уровня эксплуатации сети  Технические мероприятия по снижению потерь электроэнергии.  Компенсация реактивной мощности. Выбор источников реактивной мощности  Снижение неоднородности замкнутых сетей. Продольная емкостная компенсация индуктивного сопротивления линий электропередачи.  Регулирование потоков мощности в замкнутых сетях  Мероприятия по реконструкции сети. Замена существующих проводов линий и трансформаторов подстанций. Строительство новых линий и трансформаторных подстанций. Увеличение номинального напряжения сети.</p>
17.	Тарифообразование и рынок электроэнергии (мощности)	
17.1.	Тарифообразование и рынок электроэнергии (мощности)	<p>Структура отрасли. Субъектный состав отрасли и рынка электроэнергии. Либерализация рынка электроэнергии. Механизмы торговли. Модель организации оптового и розничного рынков. Перспектива развития. Техно-экономические показатели производства и передачи электроэнергии. Тарифообразование и рынок электроэнергии. Система тарифов и цен на электрическую энергию. Структура тарифов на электрическую энергию  Регулируемые и нерегулируемые цены на энергию. Антимонопольное регулирование. Регулируемое ценообразование: Полномочия органов власти в области государственного регулирования тарифов  Методы государственного регулирования тарифов на электрическую энергию  Методология расчета тарифов и цен на электроэнергию и мощность: генерация (в части регулируемых цен), передача электроэнергии  Тарифная политика государства  Рыночное ценообразование: Основные принципы ценообразования на рынке электроэнергии и мощности  Ценовые параметры рынка мощности  Окупаемость капитальных вложений в условиях рынка  Ценообразование на тепловую энергию, производимую в режиме комбинированной выработки. Полномочия органов власти в области государственного регулирования тарифов  Методы государственного регулирования тарифов на тепловую энергию.  Методология расчета тарифов на тепловую энергию</p>

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
		Перекрестное субсидирование Процедура установления тарифов

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) представлены в приложении Б.

#### 4. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Информация о практической подготовке в структуре дополнительной образовательной программы представлена в приложение В.

В рамках учебного плана дополнительной образовательной программы используются традиционные образовательные технологии, а также интерактивные технологии, представленные в табл. 5.

Таблица 5

Характеристика образовательной технологии

Наименование	Краткая характеристика
Кейс (решение конкретных производственных ситуаций)	Технология, основывается на использовании в учебном процессе специально смоделированной или реальной производственной ситуации в целях анализа, выявления проблем, поиска альтернативных решений, принятия оптимального решения проблемы
Эссе	Написание эссе по теме дисциплины

#### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

##### 5.1. Текущий контроль

Текущий контроль проводится в соответствии с характеристиками контрольных заданий и представлен в Таблице 1 приложения Г.

##### 5.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по программе проводится в форме зачета, экзамена или отчета о стажировке в соответствии с учебным планом. Характеристика заданий представлена в Таблице 2 приложения Г.

##### 5.3. Итоговая аттестация

Итоговая аттестация по программе проводится в форме *-итоговая аттестационная работа*. Характеристика заданий представлена Таблице 3 приложения Г.

#### **5.4. Независимый контроль качества обучения**

Порядок независимой оценки качества дополнительной образовательной программы представлен в приложении Г.

### **6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

#### **6.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

а) литература НТБ МЭИ:

1. Микроэкономика : учебник для бакалавров, для вузов по экономическим направлениям и специальностям / И. Э. Белоусова, и др., Всерос. заочный финансово-экон. ин-т ; Ред. Г. А. Родина, С. В. Тарасова . – М. : Юрайт, 2012 . – 363 с. – (Бакалавр) . - ISBN 978-5-9916-1568-6 .;

2. Российская Федерация. Конституция Российской Федерации на 2021 год : с изменениями, принятыми на Общероссийском голосовании 1 июля 2020 года (редакция 2021 года) . – Москва : Эксмо, 2021 . – 64 с. – (Законы и кодексы) . - ISBN 978-5-04-117785-0 .;

3. Российская Федерация. Законы Гражданский кодекс Российской Федерации. Части 1, 2, 3 и 4 : по состоянию на 05 ноября 2021 г. + путеводитель по судебной практике и сравнительная таблица последних изменений . – Москва : Проспект, 2021 . – 768 с. - ISBN 978-5-392-35045-2 .;

4. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации": (вступает в силу с 01.09.2013г, за исключением отдельных положений) . – М. : КноРус, 2013 . – 176 с. - ISBN 978-5-406-03069-1 .;

5. Голубков, Е. П. Стратегический менеджмент : учебник и практикум для вузов по экономическим направлениям и специальностям / Е. П. Голубков . – Москва : Юрайт, 2021 . – 290 с. – (Высшее образование) . - ISBN 978-5-534-03369-4 .;

6. Липсиц, И. В. Микроэкономика. Макроэкономика : учебник для вузов по направлению "Экономика" / И. В. Липсиц . – М. : КноРус, 2018 . – 608 с. – (Бакалавриат) . - ISBN 978-5-406-06027-8 .;

7. Маркетинг в энергетике : учебное пособие по направлению 38.03.02 "Менеджмент" / Н. Л. Кетоева, М. О. Коробко, В. В. Жуков, [и др.], Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ") . – М. : Изд-во МЭИ, 2018 . – 284 с. - Победитель Всероссийского конкурса рукописей учебной, научно-технической и справочной литературы по энергетике 2017 года . - ISBN 978-5-7046-1946-8 .  
[http://elibr.mpei.ru/action.php?kt\\_path\\_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=10730](http://elibr.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=10730);

8. Басовский, Л. Е. Финансовый менеджмент : учебник для вузов по направлениям 38.03.01 "Экономика", 38.03.02 "Менеджмент" (квалификация (степень) "бакалавр") / Л. Е. Басовский . – М. : ИНФРА-М, 2019 . – 240 с. – (Высшее образование . Бакалавриат) . - ISBN 978-5-16-006960-9 .;

9. Волков, О. И. Экономика предприятия : учебное пособие для вузов по экономическим специальностям и направлениям / О. И. Волков, В. К. Скляренко . – 2-е

изд. – Москва : ИНФРА-М, 2021 . – 264 с. – (Высшее образование . Бакалавриат) . - ISBN 978-5-16-006306-5 .;

10. Камышанов, П. И. Финансовый и управленческий учет и анализ : учебник для вузов по направлениям 38.03.01 "Экономика", 38.03.02 "Менеджмент" (квалификация (степень) "бакалавр") / П. И. Камышанов, А. П. Камышанов . – М. : ИНФРА-М, 2019 . – 592 с. – (Высшее образование . Бакалавриат) . - ISBN 978-5-16-011548-1 .;

11. Ковалев, В. В. Финансовый менеджмент в вопросах и ответах : учебное пособие / В. В. Ковалев, Вит. В. Ковалев . – Москва : Проспект, 2021 . – 304 с. - ISBN 978-5-392-18185-8 .;

12. Шеремет, А. Д. Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций : практическое пособие для слушателей системы подготовки профессиональных бухгалтеров и аудиторов / А. Д. Шеремет, Е. В. Негашев . – 2-е изд. перераб. и доп . – М. : ИНФРА-М, 2016 . – 208 с. - ISBN 978-5-16-003068-5 .;

13. Светлов, Н. М. Информационные технологии управления проектами : учебное пособие для вузов по специальности "Экономика и управление на предприятии АПК" / Н. М. Светлов, Г. Н. Светлова . – 2-е изд., перераб. и доп . – М. : ИНФРА-М, 2019 . – 232 с. – (Высшее образование . Бакалавриат) . - ISBN 978-5-16-004472-9 .;

14. Басовский, Л. Е. Управление качеством : учебник для вузов по направлению 38.03.02 "Менеджмент" (квалификация (степень) "бакалавр") / Л. Е. Басовский, В. Б. Протасьев . – 3-е изд., перераб. и доп . – Москва : ИНФРА-М, 2021 . – 231 с. – (Высшее образование . Бакалавриат) . - ISBN 978-5-16-011847-5 .;

15. Магер, В. Е. Управление качеством : учебное пособие для вузов по направлению 27.03.03 "Системный анализ и управление" / В. Е. Магер . – М. : ИНФРА-М, 2018 . – 176 с. – (Высшее образование) . - ISBN 978-5-16-004764-5 .;

16. Исаев, Г. Н. Управление качеством информационных систем : учебное пособие для вузов по направлению 09.03.02 "Информационные системы и технологии" (квалификация (степень) "бакалавр") / Г. Н. Исаев . – М. : ИНФРА-М, 2018 . – 247 с. – (Высшее образование . Бакалавриат) . - ISBN 978-5-16-011794-2 .;

17. Гончаренко, Л. П. Риск-менеджмент : учебное пособие / Л. П. Гончаренко, С. А. Филин ; ред. Е. А. Олейников ; Рос. экон. акад. им. Г.В. Плеханова (РЭА) . – 4-е изд., стер . – М. : КноРус, 2019 . – 216 с. – (Бакалавриат и магистратура) . - ISBN 978-5-406-06784-0 .;

18. Урясьева, Т. И. Инвестиционные риски в маркетинге : учебное пособие для вузов по направлению 38.04.06 "Торговое дело" по магистерской программе "Стратегии и инновации в маркетинге" / Т. И. Урясьева . – Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2020 . – 128 с. - ISBN 978-5-9558-0335-7 .;

19. Бутырин, П. А. Теоретические основы электротехники: [в 3-х ч.]. Ч. 3 : учебник для реализации основных образовательных программ высшего образования по направлению 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" / П. А. Бутырин, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ") . – М. : Изд-во МЭИ, 2019 . – 400 с. - ISBN 978-5-7046-2064-8 . - ISBN 978-5-7046-2063-1 .

[http://elibr.mpei.ru/action.php?kt\\_path\\_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=10704](http://elibr.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=10704);

20. Жохова, М. П. Теоретические основы электротехники : рабочая тетрадь по курсу "Теоретические основы электротехники" для слушателей программ профессиональной переподготовки и повышения квалификации по направлению "Электроэнергетика и электротехника" / М. П. Жохова, Нац. исслед. ун-т "МЭИ"

(НИУ"МЭИ") . – Москва : Изд-во МЭИ, 2021 . – 64 с. - ISBN 978-5-7046-2455-4 .  
[http://elib.mpei.ru/action.php?kt\\_path\\_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=11614](http://elib.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=11614);

21. Быстрицкий, Г. Ф. Общая энергетика (производство тепловой и электрической энергии) : учебник для вузов по направлениям "Электротехника, электромеханика и электротехнологии", "Электроэнергетика" / Г. Ф. Быстрицкий, Г. Г. Гасангаджиев, В. С. Кожиченков . – 2-е изд., стер . – М. : КноРус, 2016 . – 408 с. – (Бакалавриат) . - ISBN 978-5-406-04807-8 .;

22. Основы современной энергетике : в 2 т. : учебник для вузов по направлениям "Теплоэнергетика", "Электроэнергетика", "Энергомашиностроение" / Общ. ред. Е. В. Аметистов . – 6-е изд., перераб. и доп . – М. : Издательский дом МЭИ, 2016 . - ISBN 978-5-383-01042-6 .;

23. Куксин, А. В. Релейная защита электроэнергетических систем : учебное пособие / А. В. Куксин . – Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021 . – 200 с. - ISBN 978-5-9729-0525-6 .;

24. Ушаков, В. Я. Электроэнергетические системы и сети : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Электроэнергетика и электротехника" / В. Я. Ушаков, Нац. исслед. Томский политехнический ун-т . – Москва : Юрайт, 2020 . – 446 с. – (Высшее образование) . - ISBN 978-5-534-00649-0 .;

25. Электроэнергетические системы и сети : учебное пособие / В. Я. Горячев, Л. М. Инаходова, Т. Ю. Бростилова, [и др.], Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ") . – М. : Изд-во МЭИ, 2018 . – 171 с. - Победитель Всероссийского конкурса рукописей учебной, научно-технической и справочной литературы по энергетике 2017 года . - ISBN 978-5-7046-1943-7 .

[http://elib.mpei.ru/action.php?kt\\_path\\_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=10733](http://elib.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=10733);

26. Шведов, Г. В. Системы электроснабжения : учебник по направлению "Электроэнергетика и электротехника" / Г. В. Шведов, Т. А. Шестопалова, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ") . – М. : Изд-во МЭИ, 2018 . – 311 с. - Победитель Всероссийского конкурса рукописей учебной, научно-технической и справочной литературы по энергетике 2017 года . - ISBN 978-5-7046-1959-8 .

[http://elib.mpei.ru/action.php?kt\\_path\\_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=10743](http://elib.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=10743);

27. Рогалев, Н. Д. Современная электроэнергетика России и рынок электроэнергии : учебное пособие / Н. Д. Рогалев, Б. К. Максимов, В. В. Молодюк, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ") . – 3-е изд., перераб. и доп . – М. : Изд-во МЭИ, 2018 . – 201 с. - Победитель Всероссийского конкурса рукописей учебной, научно-технической и справочной литературы по энергетике 2017 года . - ISBN 978-5-7046-1945-1 .

[http://elib.mpei.ru/action.php?kt\\_path\\_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=10736](http://elib.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=10736).

б) литература ЭБС и БД:

1. "Гражданский кодекс Российской Федерации: постатейный комментарий к главам 1, 2, 3", Издательство: "Статут|КонсультантПлюс", Москва, 2014 - (336 с.)  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450571>;

2. Овчаренко Н.И. - "Автоматика энергосистем", Издательство: "Издательский дом МЭИ", Москва, 2016 - (476 с.)  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=72192](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72192).

### **6.2. Кадровое обеспечение**

Для реализации дополнительной образовательной программы привлекаются преподаватели из числа штатных научно-педагогических работников ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» и лица, представители работодателей или объединений работодателей. Информация о кадровом обеспечении дополнительной образовательной программы представлена в приложении Д.

Сведения о руководителе дополнительной образовательной программы представлены в приложение Е.

### **6.3. Финансовое обеспечение**

План расходов и расчет обоснования стоимости по дополнительной образовательной программе представлены в приложение Ж.

Финансирование программы осуществляется за счет личных средств слушателей или заказчиков, по направлению которых проводится обучение. В качестве заказчика могут выступать работодатели, университеты (в том числе МЭИ), государственные структуры и прочие участники образовательного рынка.

### **6.4. Материально-техническое обеспечение**

Материально-технические условия реализации дополнительной образовательной программы представлены в Приложении З.

Календарный график учебного процесса разрабатывается с учетом требований к качеству освоения и по запросам обучающихся (Приложение И). Расписание занятий разрабатывается на каждую реализуемую программу.