


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Емец Валерий Сергеевич  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 25.10.2023 11:45:40  
Уникальный программный ключ:  
f2b8a1573c931f1098cfe699d1debd94fcff35d7

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Рязанский институт (филиал)  
Федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Московский политехнический университет»**

**ПРИНЯТО**  
На заседании Ученого совета  
Рязанского института (филиала)  
Московского политехнического  
университета  
Протокол № 11  
от « 30 » 06 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор  
Рязанского института (филиала)  
Московского политехнического  
университета  
  
В.С. Емец  
« 30 » 06 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**«Организация и планирование производства электроэнергетики»**

Направление подготовки  
**13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

Направленность образовательной программы  
**«Электроснабжение»**

Квалификация, присваиваемая выпускникам  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Заочная, очная**

**Рязань  
2023**

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 144 от 28 февраля 2018 года, (ред. от 27.02.2023), зарегистрированный в Минюсте 22 марта 2018 г., рег. номер 50467;

- учебным планом (очной и заочной форм обучения) по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (п.7 Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации).

Автор: Е.И.Лопатин, к.т.н., доцент кафедры «Энергетические системы и точное машиностроение»

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры «Энергетические системы и точное машиностроение» (протокол № 10 от 29.06.2023).

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

### 1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование универсальных компетенций, направленных на развитие навыков способствующих профессиональному и личностному росту, обеспечивающих проектирование бакалаврами дальнейшего образовательного маршрута и планирования профессиональной карьеры, направленной на достижение академической мобильности и конкурентоспособности на рынке труда.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины у обучающегося формируются универсальные компетенции: УК-1, УК-3. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
<b>Общекультурные компетенции</b>		
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	<p><b>Знать:</b></p> <p>- особенности составления и оформления типовой технической документации</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- организовывать разработку и ведение типовой технической документации энергетических установок</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>навыками анализа и оценки состояния технической документации на энергетические установки</p>
	УК-1.2. Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа доступных источников информации	<p><b>Знать:</b></p> <p>физическое моделирование режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>выбирать виды, сроки и периодичность контроля состояния электроэнергетического и электротехнического оборудования;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования в соответствии с требованиями действующих нормативных документов;</p>
	УКБ-1.3. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор	<p><b>Знать:</b> методы и средства эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом электротехнического оборудования;</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы и средства эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом</p>

		электротехнического оборудования; <b>Владеть:</b> навыками применения методов и средств эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом электротехнического оборудования;
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Понимает основные аспекты межличностных и групповых коммуникаций	<b>Знать:</b> номенклатуру технических средств автоматизированных систем электроснабжения, методику и условия их технической эксплуатации <b>Уметь:</b> использовать на практике методические указания по эксплуатации технических средств автоматизированных систем электроснабжения <b>Владеть:</b> навыками применения методических указаний по эксплуатации технических средств автоматизированных систем электроснабжения в практической профессиональной деятельности
	УК-3.2. Применяет методы командного взаимодействия	<b>Знать:</b> - основные средства по сопровождению эксплуатации автоматизированных систем электроснабжения; <b>Уметь:</b> - применять основные средства по сопровождению эксплуатации автоматизированных систем электроснабжения; <b>Владеть:</b> - основными средствами по сопровождению эксплуатации автоматизированных систем электроснабжения;

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в состав дисциплин базовой части Блока 1 образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02. «Электроэнергетика и электротехника»

### 3.1 Требования к входным знаниям, умениям и навыкам обучающихся

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина: электробезопасность, общая энергетика.

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины: основы релейной защиты электрических систем, релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, системы электроснабжения.

Основные положения дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

**Для освоения дисциплины студент должен:**

В результате освоения дисциплины студент должен:

а) **знать:**

–режимы работы электрической системы от производства до потребления электрической энергии;

б) **уметь:**

- применять, эксплуатировать и производить выбор режимов работы элементов релейной

защиты и автоматики; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно - технического отчета с его публичной защитой;

*в) владеть:*

- методами расчета переходных и установившихся режимов работы в ЭЭС.

Изучение дисциплины «Организация и планирование производства электроэнергетики» является необходимым условием для эффективного освоения дисциплин: основы релейной защиты электрических систем, релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, системы электроснабжения, а также прохождения практической подготовки (таблица 2).

Таблица 2 – Структурно-логическая схема формирования компетенций

Компетенция	Предшествующие дисциплины	Данная дисциплина	Последующие
УК-1 УК-3	Системный анализ в электроэнергетике	«Организация и планирование производства электроэнергетики»	Выпускная квалификационная работа

### 3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 академических часа), для очной и заочной формы обучения.

Объем дисциплины в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице 3 для очной формы обучения и в таблице 4 для заочной.

Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий и их трудоемкость указаны в таблице 3 – для очной формы обучения.

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоемкость, час		
	всего	7 семестр	8 семестр
Формат изучения дисциплины (традиционный или с использованием элементов электронного обучения)			
<b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>	<b>252</b>		
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	36	18	18
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	36	18	18
<b>лабораторные работы</b>			
<b>Самостоятельная работа всего, в т.ч.:</b>	<b>168</b>	<b>80</b>	<b>88</b>
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины			
Выполнение курсового проекта /курсовой работы			40
<b>Контроль (часы на экзамен, зачет)</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>3,Э</b>	<b>зачет</b>	<b>Экзамен</b>

Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий и их трудоемкость указаны в таблице 4 – для заочной формы обучения.

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоемкость, час		
	всего	9 семестр	10 семестр
Формат изучения дисциплины (традиционный или с использованием элементов электронного обучения)			
<b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>	<b>252</b>		

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоемкость, час		
	всего	9 семестр	10 семестр
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	18	9	9
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	18	9	9
лабораторные работы	18	9	9
<b>Самостоятельная работа всего, в т.ч.:</b>	<b>216</b>	<b>100</b>	<b>104</b>
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины			
Выполнение курсового проекта /курсовой работы			34
<b>Контроль (часы на экзамен, зачет)</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>3,Э</b>	<b>зачет</b>	<b>Экзамен</b>

*Примечание.* Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает в себя занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся.

### **3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов ОЧНОЙ, ЗАЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ**

Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий и их трудоемкость указаны в таблице 5 для очной формы обучения в таблице 6 для заочной формы обучения

Таблица 5 – Разделы дисциплины и их трудоемкость по видам учебных занятий (для очной формы обучения)

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Общие принципы организации электроэнергетики. Субъекты и объекты розничного энергетического рынка.	53	9	9		35	устный опрос	
2	Классификация методов экономических оценок. Инвестиционная политика энергетических предприятий. Срок окупаемости вложений	53	9	9		35	устный опрос	
3	Понятие и методы управления. Функции управления. Система	53	9	9		35	устный опрос	

	оперативно – диспетчерского управления.							
4	Виды и методы планирования. Планирование режимов электропотребления.	53	9	9		35	устный опрос	
	<b>Курсовая работа</b>	40				40		
	<b>Групповая консультация</b>							
	<b>Форма аттестации</b>							3,Э
	<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>252</b>	<b>36</b>	<b>36</b>		<b>180</b>		

Таблица 6 – Разделы дисциплины и их трудоемкость по видам учебных занятий (для заочной формы обучения)

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Общие принципы организации электроэнергетики. Субъекты и объекты розничного энергетического рынка.	54	5	3		46	устный опрос	
2	Классификация методов экономических оценок. Инвестиционная политика энергетических предприятий. Срок окупаемости вложений	54	6	4		44	устный опрос	
3	Понятие и методы управления. Функции управления. Система оперативно – диспетчерского управления.	54	4	5		45	устный опрос	
4	Виды и методы планирования. Планирование режимов электропотребления.	54	3	6		45	устный опрос	
	<b>Курсовая работа</b>	36				36		
	<b>Групповая консультация</b>							
	<b>Форма аттестации</b>							3,Э
	<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>252</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>216</b>		

### 3.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Содержание лекционных занятий приведено в таблице 7, содержание практических занятий – в таблице 8.

Таблица 7 – Содержание лекционных занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины
1	2	3
1	Общие принципы организации электроэнергетики. Субъекты и	1. Электроэнергетика - базовая отрасль экономики России. Гидроэнергетика - как

	<p>объекты розничного энергетического рынка.</p>	<p>составная часть электроэнергетики России.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Структура энергетической системы России</li> <li>3. Реформирование электроэнергетики (гидроэнергетики)</li> <li>4. Система рынков электроэнергии и мощности</li> <li>5. Рынки энергосервисной деятельности</li> <li>6. Проблемы современной электроэнергетики, гидроэнергетики</li> <li>7. Понятие «энергетический баланс». Виды и использование. Построение энергетического баланса</li> <li>8. Состав сводного финансового расчета на строительство ГЭС.</li> <li>9. Удельные капиталовложения и пути их снижения на ГЭС.</li> <li>10. Концепция экономической эффективности капиталовложений ГЭС.</li> </ol>
2	<p>Классификация методов экономических оценок. Инвестиционная политика энергетических предприятий. Срок окупаемости вложений</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Основные показатели и критерии экономической эффективности капиталовложений ГЭС.</li> <li>12. Анализ эффективности капиталовложений в условиях риска и неопределенности. Мероприятия по снижению эффективности на энергопредприятиях</li> <li>13. Экономическая эффективность капиталовложений в энергообъекты на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии.</li> <li>14. Источники финансирования развития энергетики. Направления финансирования развития энергетики</li> <li>15. Определение стоимости строительства ГЭС на разных этапах проектирования.</li> <li>16. Бизнес-планирование в гидроэнергетике.</li> <li>17. Основы финансового анализа в гидроэнергетике. Особенность баланса предприятия ГЭС.</li> <li>18. Состав и характеристика средств ГЭС.</li> <li>19. Имущество предприятия гидроэнергетики</li> </ol>



		<p>и его основные фонды. Особенности структуры основных фондов ГЭС.</p> <p>20. Производственные мощности в гидроэнергетике. Показатели эффективности использования производственных фондов и производственных мощностей.</p> <p>21. Состав и учёт оборотных фондов и оборотных средств энергопредприятий. Особенности структуры оборотных фондов на ГЭС.</p> <p>22. Показатели эффективности использования оборотных средств на ГЭС.</p> <p>23. Классификация производственных затрат в энергетике. Особенности структуры затрат на ГЭС.</p> <p>24. Зависимость издержек от объема производства электроэнергии. Изменение критического объема выпуска на ГЭС.</p> <p>25. Годовые издержки и себестоимость производства на ГЭС.</p> <p>26. Факторы, влияющие на величину основных составляющих себестоимости выработки энергии на ГЭС.</p> <p>27. Методы расчета и факторы, влияющие на себестоимость передачи электроэнергии.</p> <p>28. Методы расчета эксплуатационных издержек на передачу и распределение электроэнергии.</p> <p>29. Механизм формирования оптовых цен на ОРЭМ.</p>
3	<p>Понятие и методы управления. Функции управления. Система оперативно – диспетчерского управления.</p>	<p>30. Основные участники ОРЭМ. Механизма реализации электроэнергии на ОРЭМ – РДД, «Рынок на сутки вперед», балансирующий рынок.</p> <p>31. Основы ценообразования в условиях рынка. Тарифы на электроэнергию.</p> <p>32. Государственное регулирование тарифов, поставляемых с оптового рынка. Государственное регулирование тарифов, поставляемых на оптовый рынок.</p> <p>33. Порядок расчета тарифов на электрическую энергию, отпускаемую потребителям</p>

		34. Формирование и распределение прибыли на объектах электроэнергетики. 35. Основные налоги и порядок их уплаты. Особенности налогообложения предприятий гидроэнергетики. 36.
4	Общие принципы организации электроэнергетики. Субъекты и объекты розничного энергетического рынка.	37. Виды и краткая характеристика учета. Основные документы бухгалтерской отчетности. 38. Особенности бухгалтерского учета на энергопредприятиях. 39. Износ и восстановление оборудования. Профилактические работы. 40. Способы ремонтного обслуживания. Разработка ремонтного плана. 41. Организационно-экономические основы ремонтных работ, расчет затрат на ремонтные работы.

Таблица 8 – Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание практических занятий
1	2	3
1	Общие принципы организации электроэнергетики. Субъекты и объекты розничного энергетического рынка.	Устный опрос. Выполнения контрольных заданий
2	Классификация методов экономических оценок. Инвестиционная политика энергетических предприятий. Срок окупаемости вложений	Устный опрос. Выполнения контрольных заданий
3	Понятие и методы управления. Функции управления. Система оперативно – диспетчерского управления.	Устный опрос. Выполнения контрольных заданий
4	Общие принципы организации электроэнергетики. Субъекты и объекты розничного энергетического рынка.	Устный опрос. Выполнения контрольных заданий

#### 4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

##### 4.1 Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде института (далее – ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий,

ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых институтом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

#### **4.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчёркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

#### **4.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа**

При подготовке к практическим занятиям, обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчёта показателей, ответить на контрольные вопросы.

В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что засчитывается как текущая работа студента. Практические (семинарские) занятия, обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;

#### **4.4 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

#### **4.5 Методические указания по подготовке доклада**

При подготовке доклада рекомендуется сделать следующее. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Подготовить сопроводительную слайд-презентацию и/или демонстрационный раздаточный материал по выбранной теме.

Рекомендуется провести дома репетицию выступления с целью отработки речевого аппарата и продолжительности выступления (регламент  $\approx$  7 мин).

#### 4.6 Методические указания по подготовке к контрольным мероприятиям

Текущий контроль осуществляется в виде устных и письменных ответов, выполнения заданий по теории и контрольной работы. При подготовке к опросу студенты должны освоить теоретический материал по блокам тем, выносимых на этот опрос.

#### 4.7 Методические указания по выполнению индивидуальных типовых заданий

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок. Выполненные задания оцениваются на оценку.

### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 5.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

##### Основная литература

1. Быстрицкий Г.Ф. Основы энергетики: Учебник/ – М.: ИНФРА-М, 2006. – 278 с. (100 экз.)
2. Быстрицкий Г.Ф. Организация и планирование производства электроэнергетики: учеб. пособие/ – М.: Академия, 2005. – 208 с. (15 экз.)
3. Ибрагимов М.Х.-Г. Ядерные энергетические установки: учебное пособие Издательство МГОУ, 2007 г. – 258 с. <http://www.knigafund.ru/books/19146>

##### Дополнительная литература

1. Ерофеев В. Л. Теплотехника: учебник для вузов / Семенов П. Д. , Пряхин А. С.; – М.: Академкнига, 2006. – 456 с. (2 экз.)
  2. Самарин О. Д. Теплотехника. Энергосбережение. Энергоэффективность / – М.: АСВ, 2009. – 296 с. (2 экз.)
  3. Сибикин Ю. Д. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии : учеб. пособие [для вузов] / Сибикин М. Ю.; – М.: Кнорус, 2010. – 227 с. (11 экз.)
  4. Быстрицкий Г. Ф. Энергосиловое оборудование промышленных предприятий : учеб. пособие / 4-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 304 с. (20 экз.)
  5. Шульц Л.А. Теплоэнергетическое оборудование и энергосбережение: Учебное пособие – М.: Издательство МИСиС, 2007 – 253 с. <http://www.knigafund.ru/books/42951>
- Ларкин Д.К. Тепло- и массообменное оборудование предприятий: Учебное пособие – М.: Издательство МГОУ, 2009. – 168 с. <http://www.knigafund.ru/books/148875>

#### Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Перечень разделов дисциплины и рекомендуемой литературы (из списка основной и дополнительной литературы) для самостоятельной работы студентов приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Учебно-методическое обеспечения самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Литература (ссылка на номер в списке литературы)
1	2	3

1	Общие принципы организации электроэнергетики. Субъекты и объекты розничного энергетического рынка.	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2
2	Классификация методов экономических оценок. Инвестиционная политика энергетических предприятий. Срок окупаемости вложений	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2
3	Понятие и методы управления. Функции управления. Система оперативно – диспетчерского управления.	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2
4	Общие принципы организации электроэнергетики. Субъекты и объекты розничного энергетического рынка.	Основная: 1,2, Дополнительная: 1

## 5.2 Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. Электронная библиотечная система «КнигаФонд»– <http://library.knigafund.ru>
2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
3. Методические указания по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

## 5.3 Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства (таблица 10).

Таблица 10 – Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
5	Техэксперт [электронный ресурс]	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое) режим доступа по ссылке <a href="http://docs.cntd.ru">http://docs.cntd.ru</a>

## Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине широко используются следующие информационные технологии:

1. Чтение лекций с использованием презентаций.
2. Проведение лабораторных работ на базе компьютерных классов с использованием ИКТ технологий.
3. Осуществление текущего контроля знаний на базе компьютерных классов с применением ИКТ технологий.

Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе:

- ОС Windows 7;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Office 2013;

## 6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Специализированные аудитории, используемые при проведении лекционных и практических занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Перечень аудиторий и материально-технические средства, используемые в процессе обучения, представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень аудиторий и оборудования

Аудитория	Вид занятия	Материально-технические средства
1	2	3
№ 109 Компьютерный класс	Лабораторная работа	Рабочее место преподавателя: - <u>персональный компьютер</u> 1 шт; Рабочее место учащегося: - <u>персональный компьютер</u> с монитором 15 шт; - устройства ввода/вывода звуковой информации (наушники, микрофон) - 0 шт; - устройства ввода/вывода звуковой информации (колонки) - 1 шт; Программное обеспечение
№ 210 Лекционная аудитория	Лекционное занятие	-столы, стулья, -классная доска, кафедра для преподавателя, -жалюзи, шкаф; - мультимедийный проектор

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 12- Этапы формирования компетенций

№ п/п	Этапы формирования компетенций по темам дисциплин	Код Контролируемой компетенции	Период формирования компетенций	Вид занятий, работы
1	2	3	4	5
1	Общие принципы организации электроэнергетики. Субъекты и объекты розничного энергетического рынка.	УК-1 УК-3	В течение семестра	Лекция, практические работы, курсовой проект
2	Классификация методов экономических оценок. Инвестиционная политика энергетических предприятий. Срок окупаемости вложений	УК-1 УК-3	В течение семестра	Лекция, практические работы, курсовой проект
3	Понятие и методы управления. Функции управления. Система оперативно – диспетчерского управления.	УК-1 УК-3	В течение семестра	Лекция, практические работы, курсовой проект
4	Общие принципы организации электроэнергетики. Субъекты и объекты розничного энергетического рынка.	УК-1 УК-3	В течение семестра	Лекция, практические работы, курсовой проект

### 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 13 – Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Компетенция	Уровень освоения компетенции	Показатели сформированности компетенций	Способы оценки
-------------	------------------------------	-----------------------------------------	----------------

УК-1 УК-3	Пороговый	Сформированная способность организовывать деятельность малой группы, созданной для реализации конкретного экономического проекта	Устный опрос, тестирование, выполнение заданий на практических занятиях, сдача экзамена
	Высокий	Сформированная способность критически оценивать предлагаемые варианты управленческих решений и разрабатывать и обосновывать предложения по их совершенствованию с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий	

Таблица 14 – Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Компетенции	Показатели сформированности компетенций	Критерий оценивания компетенций	Способы оценки
УК-1 УК-3	<p>а) <i>знать:</i> –режимы работы электрической системы от производства до потребления электрической энергии;</p> <p>б) <i>уметь:</i> - применять, эксплуатировать и производить выбор режимов работы элементов релейной защиты и автоматики; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой;</p> <p>в) <i>владеть:</i> - методами расчета переходных и установившихся режимов работы в ЭЭС.</p>	<p>Студент применяет физическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов; проводит анализ процессов, протекающих в электрических цепях постоянного и переменного тока; использует различные методы решения для конкретных задач и демонстрирует навыки использования основных приемов при анализе полученных результатов, параметров электрических цепей.</p>	- экзамен, защита лабораторных работ, защита курсовой работы

### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Подготовка и ответы по следующим вопросам:

Общие принципы организации электроэнергетики. Субъекты и объекты розничного энергетического рынка.
Классификация методов экономических оценок. Инвестиционная политика энергетических предприятий. Срок окупаемости вложений
Понятие и методы управления. Функции управления. Система оперативно – диспетчерского управления.
Общие принципы организации электроэнергетики. Субъекты и объекты розничного энергетического рынка.

#### Выполнение курсового проекта

Цель контроля: Получение специальных знаний и навыков по решению экономических и управленческих задач, что создает базу для дальнейшего глубокого изучения специальных дисциплин.

Тема курсового проекта: Расчет и определение сметной стоимости электрооборудования подстанции.

#### Экзамен

Экзамен позволяет оценить знания студента по теоретическим и практическим вопросам прослушанного курса.

Вопросы к экзамену по дисциплине для студентов заочной формы обучения:

1. Электроэнергетика - базовая отрасль экономики России. Гидроэнергетика - как составная часть электроэнергетики России.
2. Структура энергетической системы России
3. Реформирование электроэнергетики (гидроэнергетики)
4. Система рынков электроэнергии и мощности
5. Рынки энергосервисной деятельности
6. Проблемы современной электроэнергетики, гидроэнергетики
7. Понятие «энергетический баланс». Виды и использование. Построение энергетического баланса
8. Состав сводного финансового расчета на строительство ГЭС.
9. Удельные капиталовложения и пути их снижения на ГЭС.
10. Концепция экономической эффективности капиталовложений ГЭС.
11. Основные показатели и критерии экономической эффективности капиталовложений ГЭС.
12. Анализ эффективности капиталовложений в условиях риска и неопределенности. Мероприятия по снижению эффективности на энергопредприятиях
13. Экономическая эффективность капиталовложений в энергообъекты на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии.
14. Источники финансирования развития энергетики. Направления финансирования развития энергетики
15. Определение стоимости строительства ГЭС на разных этапах проектирования.
16. Бизнес-планирование в гидроэнергетике.
17. Основы финансового анализа в гидроэнергетике. Особенность баланса предприятия ГЭС.
18. Состав и характеристика средств ГЭС.
19. Имущество предприятия гидроэнергетики и его основные фонды. Особенности структуры основных фондов ГЭС.
20. Производственные мощности в гидроэнергетике. Показатели эффективности использования производственных фондов и производственных мощностей.
21. Состав и учёт оборотных фондов и оборотных средств энергопредприятий. Особенности структуры оборотных фондов на ГЭС.
22. Показатели эффективности использования оборотных средств на ГЭС.
23. Классификация производственных затрат в энергетике. Особенности структуры затрат на ГЭС.
24. Зависимость издержек от объема производства электроэнергии. Изменение критического объема выпуска на ГЭС.
25. Годовые издержки и себестоимость производства на ГЭС.



26. Факторы, влияющие на величину основных составляющих себестоимости выработки энергии на ГЭС.
27. Методы расчета и факторы, влияющие на себестоимость передачи электроэнергии.
28. Методы расчета эксплуатационных издержек на передачу и распределение электроэнергии.
29. Механизм формирования оптовых цен на ОРЭМ.
30. Основные участники ОРЭМ. Механизма реализации электроэнергии на ОРЭМ – РДД, «Рынок на сутки вперед», балансирующий рынок.
31. Основы ценообразования в условиях рынка. Тарифы на электроэнергию.
32. Государственное регулирование тарифов, поставляемых с оптового рынка. Государственное регулирование тарифов, поставляемых на оптовый рынок.
33. Порядок расчета тарифов на электрическую энергию, отпускаемую потребителям
34. Формирование и распределение прибыли на объектах электроэнергетики.
35. Основные налоги и порядок их уплаты. Особенности налогообложения предприятий гидроэнергетики.
36. Виды и краткая характеристика учета. Основные документы бухгалтерской отчетности.
37. Особенности бухгалтерского учета на энергопредприятиях.
38. Износ и восстановление оборудования. Профилактические работы.
39. Способы ремонтного обслуживания. Разработка ремонтного плана.
40. Организационно-экономические основы ремонтных работ, расчет затрат на ремонтные работы.

### **7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **Шкала оценивания ответов:**

(за правильный ответ дается 1 балл)

«незачет» – 60% и менее «зачет» – 61-100%

#### **Методические рекомендации по проведению экзамена**

##### **1. Цель проведения**

Основной целью проведения элементов промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретических знаний, полученных студентами, умения применять их к решению практических задач, степени овладения студентами практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

##### **2. Форма проведения**

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине в соответствии с учебным графиком, является экзамен. Экзамен проводится в объеме рабочей программы в устной форме. Экзаменационные билеты должны две части - теоретическую и практическую. Информация о структуре билетов доводится студентам заблаговременно.

##### **3. Метод проведения**

Экзамен проводится по билетам.

По отдельным вопросам допускается проверка знаний с помощью технических средств контроля. При необходимости могут рассматриваться дополнительные вопросы и проблемы, решаться задачи и примеры.

##### **4. Критерии допуска студентов к экзамену**

В соответствии с требованиями руководящих документов и согласно Положению о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов института, к экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы.

##### **5. Организационные мероприятия**

###### **5.1. Назначение преподавателя, принимающего экзамен**

Экзамены принимаются лицами, которые читали лекции по данной дисциплине, Решением заведующего кафедрой определяются помощники основному экзаменатору из числа преподавателей, ведущих в данной группе практические занятия, а если лекции по разделам учебной дисциплины читались несколькими преподавателями, то определяется состав комиссии для приема экзамена.

5.2. Конкретизация условий, при которых студенты освобождаются от сдачи экзамена (основа - результаты рейтинговой оценки текущего контроля).

По представлению преподавателя, ведущего занятия в учебной группе, заведующий кафедрой может освободить студентов от сдачи экзамена. От экзамена освобождаются студенты, показавшие отличные и хорошие знания по результатам рейтинговой оценки текущего контроля, с выставлением им оценок «отлично» и «хорошо» соответственно.

### **6. Методические указания экзаменатору**

6.1. Конкретизируется работа преподавателей в предэкзаменационный период и в период непосредственной подготовки обучающихся к экзамену.

Во время подготовки к экзамену возможны индивидуальные консультации, а перед днем проведения экзамена проводится окончательная предэкзаменационная консультация.

При проведении предэкзаменационных консультаций рекомендуется:

- дать организационные указания о порядке работы при подготовке к экзамену, рекомендации по лучшему усвоению и приведению в стройную систему изученного материала дисциплины;
- ответить на непонятные, слабо усвоенные вопросы;
- дать ответы на вопросы, возникшие в процессе изучения дисциплины и выходящие за рамки учебной программы, «раздвинуть границы»;
- помочь привести в стройную систему знания обучаемых.

Для этого необходимо:

- уточнить учебный материал заключительной лекции. На ней целесообразно указать наиболее сложные и трудноусвояемые места курса, обратив внимание на так называемые подводные камни, выявленные на предыдущих экзаменах.
- определить занятие, на котором заблаговременно довести организационные указания по подготовке к экзамену.

Рекомендуется использовать при проведении консультаций опросно-ответную форму проведения. Целесообразно, чтобы обучаемые сами задавали вопросы. По характеру и формулировке вопросов преподаватель может судить об уровне и глубине подготовки обучаемых.

6.2. Уточняются организационные мероприятия и методические приемы при проведении экзамена.

**Количество одновременно находящихся экзаменуемых в аудитории.** В аудитории, где принимается экзамен, может одновременно находиться студентов из расчета не более пяти экзаменуемых на одного экзаменатора.

**Время, отведенное на подготовку ответа по билету,** не должно превышать: для экзамена – 30 минут. По истечению данного времени после получения билета (вопроса) студент должен быть готов к ответу.

**Организация практической части экзамена.** Практическая часть экзамена организуется так, чтобы обеспечивалась возможность проверить умение студентов применять теоретические знания при решении практических заданий, освоение компетенций. Она проводится путем постановки экзаменуемым отдельных задач, упражнений, заданий, требующих практических действий по решению заданий. Каждый студент выполняет задание самостоятельно путем производства расчетов, решения задач, работы с документами и др. При выполнении заданий студент отвечает на дополнительные вопросы, которые может ставить экзаменатор.

#### **Действия экзаменатора.**

Студенту на экзамене разрешается брать один билет. В случае, когда экзаменуемый не может ответить на вопросы билета, ему может быть предоставлена возможность выбрать второй билет при условии снижения оценки на 1 балл.

Во время испытания промежуточной аттестации студенты могут пользоваться рабочими программами учебных дисциплин, а также справочниками и прочими источниками информации, перечень которых устанавливается преподавателем.

Использование материалов, не предусмотренных указанным перечнем, а также попытка общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированные преподавателем перемещение по аудитории и т.п. не разрешаются и являются основанием для удаления студента из аудитории с последующим проставлением в ведомости оценки «неудовлетворительно».

Студент, получивший на экзамене неудовлетворительную оценку, ликвидирует задолженность в сроки, устанавливаемым приказом директора института. Окончательная

пересдача экзамена принимается комиссией в составе трех человек (заведующий кафедрой, лектор потока, преподаватель родственной дисциплины).

Задача преподавателя на экзамене заключается в том, чтобы внимательно заслушать студента, проконтролировать решение практических заданий, предоставить ему возможность полностью изложить ответ. Заслушав ответ и анализируя методы решений практических заданий, преподаватель постоянно оценивает насколько полно, системно и осмысленно осуществляется ответ, решается практическое задание.

Считается бестактностью прерывать ответ студента, преждевременно давать оценку его ответам и действиям.

В тех случаях, когда ответы на вопросы или практические действия были недостаточно полными или допущены ошибки, преподаватель после ответов студентом на все вопросы задает дополнительные вопросы с целью уточнения уровня освоения дисциплины. Содержание индивидуальных вопросов не должно выходить за рамки рабочей программы. Если студент затрудняется сразу ответить на дополнительный вопрос, он должен спросить разрешения предоставить ему время на подготовку и после подготовки отвечает на него.

## **7.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

### **Методические указания по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции**

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

### **Методические указания к практическим занятиям**

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные вопросы.

В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента.

### **Методические указания по подготовке доклада**

При подготовке доклада рекомендуется сделать следующее. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Подготовить сопроводительную слайд-презентацию и/или демонстрационный раздаточный материал по выбранной теме.

Рекомендуется провести дома репетицию выступления с целью отработки речевого аппарата и продолжительности выступления (регламент – 7 мин.).

### **Методические указания по подготовке курсовой работы**

На выполнение курсовой работы студенту выделяется 36 часов, из них 8 часов - на сбор информации и изучение литературы, 16 часов - на выполнение расчетов, 8 часов - на оформление и 4 часа – на корректировку после проверки преподавателем и защиту.

При подготовке курсовой работы рекомендуется сделать следующее. Прежде всего, ориентироваться на методические указания по выполнению курсовой работы. Составить содержание курсовой работы, согласовать его с преподавателем. Продумать и составить список базовых источников для выполнения курсовой работы с целью обеспечения более полного раскрытия выбранной темы, также согласовать его с преподавателем.

Строго соблюдать график выполнения курсовой работы, задавать текущие вопросы и получать консультации от преподавателя. Предоставление курсовой работы на проверку по частям способствует оперативному устранению недостатков и недопущению их в дальнейшей

работе.

### **Методические указания по выполнению творческих заданий**

Рекомендуется в каждом из сформированных творческих коллективов студентов назначить ответственного координатора, который должен руководить работой в целом.

Проведение анализа по отдельным направлениям внутри творческого коллектива рекомендуется поручить отдельно тому или иному члену творческого коллектива, который и будет отвечать за данный вид анализа по исследуемому предприятию.

### **Методические указания по подготовке к контрольным мероприятиям**

Текущий контроль осуществляется в виде устных ответов, выполнения заданий по теории и контрольной работы. При подготовке к опросу студенты должны освоить теоретический материал по блокам тем, выносимых на этот опрос.

При подготовке к аудиторной контрольной работе студентам необходимо повторить материал лекционных и практических занятий по отмеченным преподавателями темам.

Подготовка к коллоквиуму требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

### **Методические указания по выполнению индивидуальных типовых заданий**

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок. Выполненные задания оцениваются на оценку.

## **8. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.