

Компонент ОПОП 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Б1.В.05

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
(модуля)

Оценка качества и учет электрической энергии

Разработчик (и):

Конарев Е.К.

ФИО

ст. преподаватель

должность

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры

Строительства, энергетики и транспорта

наименование кафедры

протокол № 13 от 04.07.22

Заведующий кафедрой СЭиТ



подпись

А.А. Челтыбашев
ФИО

Мурманск
2022

Пояснительная записка

Объем дисциплины 3 з.е.

1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1. Способен осуществлять проектирование объектов профессиональной деятельности	ИД-1 ПК-1. Способен применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений ИД-2 ПК-1. Способен применять методы создания, анализа и расчета моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности ИД-3 ПК-1. Способен осуществлять обоснование проектов	Знать: методы проектирования объектов профессиональной деятельности Уметь: осуществлять проектирование объектов профессиональной деятельности Владеть: методами проектирования объектов профессиональной деятельности

2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Основные понятия в области электроэнергетики, законодательство, нормативные акты

Тема 2. Регулирование на розничном рынке, договоры энергоснабжения

Тема 3. Требования к учёту электроэнергии для разных категорий потребителей

Тема 4. Варианты построения систем интеллектуального учёта электроэнергии

Тема 5. Ограничение режима потребления

Тема 6. Электроснабжение как коммунальная услуга

Тема 7. Технологическое подключение к электросетям

Тема 8. Цифровизация энергетической отрасли

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;

- методические указания к выполнению лабораторных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;

- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);

- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Ананичева, С. С. Электроэнергетические системы и сети : учебное пособие / С. С. Ананичева, С. Н. Шелюг ; науч. ред. С. И. Бартоломей ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2019. – 299 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=696528> (дата обращения: 30.04.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7996-2638-9. – Текст : электронный.
2. Лыкин, А. В. Электрические системы и сети : учебник : [16+] / А. В. Лыкин ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 363 с. : ил., табл. – (Учебники НГТУ). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575236> (дата обращения: 30.04.2022). – Библиогр.: с. 329-332. – ISBN 978-5-7782-3037-8. – Текст : электронный.
3. Мурашов, А. О. Расчет электрических нагрузок : практическое пособие : [16+] / А. О. Мурашов, Н. И. Рузанова. – Санкт-Петербург : Страта, 2022. – 121 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699491> (дата обращения: 30.04.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-907638-27-3. – Текст : электронный.
4. Сибикин, Ю. Д. Электрические сети объектов электроснабжения : учебное пособие : [16+] / Ю. Д. Сибикин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 280 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619094> (дата обращения: 30.04.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-2640-1. – DOI 10.23681/619094. – Текст : электронный.
5. Соколова, В. Н. Электрические схемы электростанций и подстанций : лабораторный практикум : [16+] / В. Н. Соколова, М. Д. Богатырев ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. – 124 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494331> (дата обращения: 30.04.2023). – Библиогр.: с. 111. – ISBN 978-5-8158-2000-5. – Текст : электронный.

Дополнительная литература:

6. Бурман, А. П. Управление потоками электроэнергии и повышение эффективности электроэнергетических систем : учебное пособие / Бурман А. П. - Москва : Издательский дом МЭИ, 2017. - ISBN 978-5-383-01189-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011898.html> (дата обращения: 30.04.2022)
7. Бурман, А. П. Основы современной энергетики : в 2 т. Том 2. Современная электроэнергетика : учебник для вузов : в 2 т. / - Москва : Издательский дом МЭИ, 2019. - ISBN 978-5-383-01338-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383013380.html> (дата обращения: 30.04.2022)
8. Валеев И.М. Общая электроэнергетика : учебное пособие / Валеев И.М., Макаров В.Г.. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 220 с. — ISBN 978-5-7882-2141-0. — Текст : электронный // IPR SMART :

- [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79339.html> (дата обращения: 30.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
9. Максимов, Б. К. Электроэнергетика России после проведения реформ и основы рынка электроэнергии : учебное пособие для вузов / Максимов Б. К. - Москва : Издательский дом МЭИ, 2019. - ISBN 978-5-383-01274-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012741.html> (дата обращения: 30.04.2022).
 10. Малиновский, А. К. Электроэнергетика и энергоэффективность : метод. указ. к написанию квалификационной (бакалаврской) работы / А. К. Малиновский, А. В. Пичуев, Г. М. Петров - Москва : МИСиС, 2015. - 16 с. - ISBN 978-5-87623-917-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876239174.html> (дата обращения: 30.04.2022)
 11. Нигматулин, Б. И. Макроэкономика и электроэнергетика мира. Состояние и прогноз (1970-2017-2050 гг.) / Б. И. Нигматулин. - Москва : МЭИ, 2020. - ISBN 978-5-383-01433-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383014332.html> (дата обращения: 30.04.2022)
 12. Симонов, Н. С. Начало электроэнергетики Российской Империи и СССР, как проблема техноценоза / Симонов Н. С. - Москва : Инфра-Инженерия, 2017. - 640 с. - ISBN 978-5-9729-0143-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901432.html> (дата обращения: 30.04.2022)

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1) *Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации*- URL: <http://pravo.gov.ru>
- 2) *Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»* - URL: <http://window.edu.ru>
- 3) *Справочно-правовая система. Консультант Плюс* - URL: <http://www.consultant.ru/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

- 1) *Операционная система Microsoft Windows Vista*
- 2) *Офисный пакет Microsoft Office 2007*
- 3) *Офисный пакет Microsoft Office 2010*
- 4) *Математический пакет PTC MathCAD V14-V15 University Department Perpetual Floating*

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МГТУ;

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения						
	Очная			Очно-Заочная			
	Семестр		Всего часов	Семестр/Курс			Всего часов
	3			4			
Лекции	16		16	16			16
Практические занятия	16		16	16			16
Лабораторные работы							
Самостоятельная работа	40		40	40			40
Подготовка к промежуточной аттестации	36		36	36			36
Всего часов по дисциплине	108		108	108			108
/ из них в форме практической подготовки	16		16	16			16

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	+			+	+			+
Зачет/зачет оценкой	-/-			-/-	-/-			-/-
Курсовая работа (проект)	-			-	-			-
Количество расчетно-графических работ	-			-	-			-
Количество контрольных работ	-			-	-			-
Количество рефератов	-			-	-			-
Количество эссе	-			-	-			-

Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
	Очная форма
1.	Законодательство в области электроэнергетики
2.	Регулирование на розничном рынке, договоры энергоснабжения
3.	Требования к учёту электроэнергии для разных категорий потребителей
4.	Варианты построения систем интеллектуального учёта электроэнергии
5.	Ограничение режима потребления
6.	Электроснабжение как коммунальная услуга
7.	Технологическое подключение к электросетям
8.	Цифровизация энергетической отрасли
	Очно-заочная форма
1.	Законодательство в области электроэнергетики
2.	Регулирование на розничном рынке, договоры энергоснабжения
3.	Требования к учёту электроэнергии для разных категорий потребителей
4.	Варианты построения систем интеллектуального учёта электроэнергии
5.	Ограничение режима потребления
6.	Электроснабжение как коммунальная услуга
7.	Технологическое подключение к электросетям
8.	Цифровизация энергетической отрасли