

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Электроснабжение и электрооборудование предприятий ЖКХ

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль): Промышленная теплоэнергетика

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 3221
Подписал: заведующий кафедрой Шевлюгин Максим
Валерьевич
Дата: 23.05.2022

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины «Электроснабжение и электрооборудование предприятий ЖКХ» является приобретение обучающимися знаний о силовом и осветительном электрооборудовании предприятий ЖКХ, навыков расчета электрических нагрузок и умения выбирать основные и вспомогательные элементы системы электроснабжения предприятия ЖКХ.

Задачи профессиональной деятельности.

расчетно-проектная и проектно-конструкторская деятельность:

- участие в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных решений.

научно-исследовательская деятельность:

- проведение эксперимента по заданной методике и анализ результатов;
- проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований;

- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

организационно-управленческая деятельность:

- участие в разработке оперативных планов работы первичных производственных подразделений;

производственно-технологическая деятельность:

- участие в работах по освоению и доводке технологических процессов в ходе подготовки производства продукции.

монтажно-наладочная деятельность:

- участие в монтажных, пусконаладочных работах, предварительных испытаниях, опытной эксплуатации и приемке (сдаче) в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования в целом, а также изделий, узлов, систем и деталей в отдельности.

сервисно-эксплуатационная деятельность:

- обслуживание технологического оборудования;
- участие в проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организации профилактических осмотров и текущего ремонта.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ПК-1 - Готовность участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования элементов оборудования и объектов деятельности в целом с

использованием нормативной документации и современных методов поиска и обработки информации;

ПК-3 - Готовность участвовать в разработке проектной и рабочей технической документации, оформлении законченных проектно-конструкторских работ в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

современные методы поиска и обработки информации;

Уметь:

участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования элементов оборудования;

Владеть:

навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ; методиками проведения эксперимента.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

| Тип учебных занятий | Количество часов | |
|---|------------------|------------|
| | Всего | Семестр №8 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 72 | 72 |
| В том числе: | | |
| Занятия лекционного типа | 36 | 36 |
| Занятия семинарского типа | 36 | 36 |

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации

образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 36 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|-------|---|
| 1 | Структура систем электроснабжения предприятий ЖКХ. Рассматриваемые вопросы: Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования. |
| 2 | Силовое электрооборудование. Рассматриваемые вопросы: Принципы работы, конструкции, технические характеристики, области применения, условия эксплуатации электрооборудования. Компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения. |
| 3 | Источники света. Рассматриваемые вопросы: Классификация источников света. Тип, класс проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства. Системы рабочего и аварийного освещения. |
| 4 | Методы расчета электрических нагрузок предприятий ЖКХ. Рассматриваемые вопросы: Расчет электрических нагрузок жилых зданий. |
| 5 | Методы расчета электрических нагрузок предприятий ЖКХ. Рассматриваемые вопросы: Расчет электрических нагрузок общественных зданий и промышленных предприятий. |
| 6 | Электрические сети. Линии электропередачи. Рассматриваемые вопросы: Линия электропередач (ЛЭП) переменного и постоянного тока. Классификация электрических сетей. Типы конфигураций электрических сетей. |
| 7 | Аппараты защиты низковольтных электрических сетей. Рассматриваемые вопросы: Коммутационно-защитная аппаратура линий. Расчет и выбор аппарата защиты сети от тока короткого замыкания. |
| 8 | Повышение технико-экономической эффективности систем электроснабжения. Рассматриваемые вопросы: |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|----------|--|
| | Обеспечение электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах. |
| 9 | Тарифы на электрическую энергию для физических и юридических лиц. Рассматриваемые вопросы: Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии. |

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|----------|--|
| 1 | Асинхронные и синхронные двигатели. В ходе проведения практического занятия рассматриваются следующие вопросы: Конструкция асинхронного и синхронного двигателя. Основные их отличия. Достоинства и недостатки при изучении этих двигателей. Выработка рекомендаций по выбору типа двигателя для электропривода. |
| 2 | Нагрузочные диаграммы электропривода. В ходе проведения практического занятия рассматриваются следующие вопросы: Выбор двигателя для различных режимов его работы. Выбор номинальных и паспортных данных двигателя по нагрузочной диаграмме электропривода. |
| 3 | Светотехнические характеристики источников света. В ходе проведения практического занятия рассматриваются следующие вопросы: Анализ инноваций в области создания новых источников света, выработка рекомендаций по выбору типа источников света для предприятий ЖКХ. |
| 4 | Расчет силовой и осветительной нагрузки предприятия ЖКХ. В ходе проведения практического занятия рассматриваются следующие вопросы: Обоснование выбора метода расчета силовой, осветительной и суммарной электрической нагрузки предприятия ЖКХ. |
| 5 | Трансформатор. В ходе проведения практического занятия рассматриваются следующие вопросы: Конструкция трансформаторы Основные режимы работы и схема замещения трансформатора. |
| 6 | Правила устройства электроустановок. Выбор параметров высоковольтных воздушных линий. В ходе проведения практического занятия рассматриваются следующие вопросы: Знакомство с основным нормативным документом изучаемой дисциплины – «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ). |
| 7 | Правила устройства электроустановок. Выбор параметров низковольтных распределительных и групповых электрических сетей. В ходе проведения практического занятия рассматриваются следующие вопросы: Знакомство с основным нормативным документом изучаемой дисциплины – «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ). |
| 8 | Устройства компенсации реактивной мощности. Оценка экономической эффективности их размещения. В ходе проведения практического занятия рассматриваются следующие вопросы: Выбор вариантов установки устройств компенсации реактивной мощности в системах электроснабжения предприятий ЖКХ. |
| 9 | Тарифы на электрическую энергию для предприятий ЖКХ. В ходе проведения практического занятия рассматриваются следующие вопросы: |

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|-------|--|
| | Изучение договоров предприятий промышленности и ЖКХ с энергоснабжающей организацией на оплату потребленной электроэнергии. |

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы |
|-------|--|
| 1 | Работа с лекционным материалом, литературой, самостоятельное изучение разделов дисциплины(модуля). |
| 2 | Повторение пройденного теоретического материала. |
| 3 | Изучение программного обеспечения необходимого для выполнения практических заданий. |
| 4 | Подготовка к промежуточной аттестации. |
| 5 | Подготовка к текущему контролю. |

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

| № п/п | Библиографическое описание | Место доступа |
|-------|--|---|
| 1 | Электротехническое оборудование и электроснабжение электротехнологических установок: практикум : учебное пособие / составители Э. Л. Львова [и др.] ; под редакцией И. А. Лавина. — Чебоксары : ЧГУ им. И.Н. Ульянова, 2024. — 88 с. — ISBN 978-5-7677-3728-4. | URL: https://e.lanbook.com/book/438824 (дата обращения: 24.06.2025). — Текст: электронный. |
| 2 | Митрофанов, С. В. Правила устройства электроустановок и техника безопасности : учебное пособие / С. В. Митрофанов. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 107 с. — ISBN 978-5-7410-2121-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. | — URL: https://e.lanbook.com/book/159733 (дата обращения: 12.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 3 | Дементьев, Ю. Н. Проектирование и расчет систем электроснабжения объектов и электротехнических установок : учебное пособие / Ю. Н. Дементьев. — Томск : ТПУ, 2019. — 363 с. — ISBN 978-5-4387-0858-2. | URL: https://e.lanbook.com/book/246104 (дата обращения: 24.06.2025). — Текст: электронный |
| 4 | Бовтрикова, Е. В. Электроснабжение потребителей : учебно-методическое пособие / Е. В. Бовтрикова. — Москва : РосНОУ, 2020. — 241 с. — ISBN 978-5-89789-166-5. | URL: https://e.lanbook.com/book/162127 (дата обращения: 24.06.2025). — Текст: электронный. |

| | | |
|---|---|--|
| 5 | Новокрещенова, Л. Д. Электрооборудование предприятия и его система электроснабжения : учебное пособие / Л. Д. Новокрещенова, Н. О. Шарендо. — Москва : РУТ (МИИТ), 2019. — 134 с. | URL: https://e.lanbook.com/book/175690 (дата обращения: 24.06.2025). — Текст: электронный. |
|---|---|--|

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

- 1.Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miiit.ru/>).
- 2.Официальный сайт ОАО «РЖД» (<https://www.rzd.ru/>).
- 3.Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miiit.ru/>).
- 4.Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru/).

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

1. Microsoft Internet Explorer.
2. Операционная система Microsoft Windows.
3. Microsoft Office 365 (Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point).
4. При проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций:
ЭИОС РУТ (МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

- 1.Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования:
 - мультимедийным проектором;
 - интерактивной доской.
2. Аудитории кафедры для проведения практических занятий, оснащенные следующим оборудованием:
 - персональными компьютерами с предустановленным программным обеспечением и с подключением к сети INTERNET и минимальными требованиями – Intel(R)CORE 2 DUO, ОЗУ 4 ГБ.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 8 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, к.н. кафедры
«Электроэнергетика транспорта»

М.В. Алексеенко

Согласовано:

и.о. заведующего кафедрой ТЖТ

А.В. Дмитренко

Заведующий кафедрой ЭЭТ

М.В. Шевлюгин

Председатель учебно-методической
комиссии

С.В. Володин