

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Руководитель направленности (специальности)

УТВЕРЖДАЮ

Воропай Николай Иванович

Н. Воропай

Проректор по учебной работе

С.Ю. Красноштанов

23 » *марта* 2016 г.



2016 г.

ПРОГРАММА
вступительного испытания
для поступающих на обучение по программам подготовки
научно-педагогических кадров в аспирантуре ИРНИТУ

Направление подготовки: 13.06.01 Электро- и теплотехника

Направленность (специальность) подготовки:
05.09.10 – Электротехнология

ИРКУТСК – 2016

Тема №1. Электротехнологические установки и системы:

Раздел 1 Основные научно-технические проблемы и перспективы развития электротехнологии; классификация электротехнологических установок и систем; конструкция и режимы работы электротехнологических установок: нагревательные и плавильные электротехнологические установки; установки спецэлектронагрева; электротехнологическое оборудование для процессов сушки материалов и изделий; электротехнологическое оборудование для обогрева помещений;

Раздел 2 Лазерная обработка материалов; электротехнологическое оборудование для нанесения покрытий; порошковая металлургия; вакуумные электротехнологические установки; электросварочные установки.

Основная литература

1. Новиков, Геннадий Кириллович. Электротехнология синтеза озона: монография / Г. К. Новиков, В. В. Федчишин ; Иркут. гос. техн. ун-т. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2011. – 87 с.
2. Фомичев Е.П. Электротехнологические промышленные установки. – Киев: Высшая школа. 1980 г.
3. Болотов А.Г. Электротехнология основных производств. – М.: Энергия, 1982 г.
4. Тормосов В.В. Электротехнология основных производств. – М.: Высшая школа. 1978 г.
5. Иванова Т.Н. Электрификация и электроёмкость промышленного производства. – М.: Мир, 1978 г.
6. Свечанский А.Д., Смелянский М.Я. Промышленные электрические печи. Ч.2. – М.: Энергия, 1970 г.
7. Басов А.М., Быков В.Г. Файн В.Б. Электротехнология. – М.: Агропроиздат, 1985.
8. Электротермическое оборудование. Справочник (под общей редакцией Альтгаузена А.П.). – М.: Энергия, 1980 г.

Дополнительная литература

1. Онищенко, Георгий Борисович. Электрический привод: учебник для вузов по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника» / Г. Б. Онищенко. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Академия, 2013. – 287 с.
2. Промышленные микроконтроллеры [Электронный ресурс] : методические указания для аудиторных занятий (Практические занятия) для бакалавров, обучающихся по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника», по профилю подготовки 140400 «Электропривод и автоматика» / Иркут. гос. техн. ун-т ; сост. В. Д. Сартаков. – Электрон. дан. – Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2013.

3. Алямовский И.В. Электронные пучки и электронные пушки. М., изд-во «Советское радио», 1966.
4. Назаренко О.К. Электроннолучевая сварка. Киев, изд-во «Наукова Думка», 1965.
5. Васильев К.В. Газоэлектрическая резка металлов. М., Машгиз, 1963.
6. Высокочастотная электротермия. Справочник. Под ред. А.В. Донского. М. – Л., изд-во «Машиностроение», 1965.
7. Кулагин Н.Д., Николаев А.В. Обработка материалов дуговой плазменной струей. М., изд-во АН УССР, 1960.
8. Бирнбау Дж. Оптические квантовые генераторы. Пер. с англ. М., изд-во «Советское радио», 1967.
9. Вейко В.П., Либенсон М.Н. Обработка материалов излучением оптических квантовых генераторов. ЛДНТП, 1969.
10. Ищенко Е.Ф., Климов Ю.М. Оптические квантовые генераторы. М., изд-во «Советское радио», 1968.

Тема №2. Электроснабжение и электрооборудование электротехнологических установок:

Раздел 1 Общие вопросы электроснабжения электротехнологических установок; трансформаторные и преобразовательные подстанции; распределительные устройства; компенсация реактивной мощности; особенности электротехнологических установок как потребителей электроэнергии;

Раздел 2 Высоковольтное электрооборудование электротехнологических установок; конструкции и схемы включения; низковольтное коммутационное электрооборудование; релейная защита; блокировки в схемах электропитания электротехнологических установок.

Основная литература

1. Туманов, Юрий Николаевич. Электротехнологии нового поколения в производстве неорганических материалов: экология, электроснабжение, качество: монография / Ю. Н. Туманов. – Москва: Физматлит, 2013. – 806 с.
2. Федорова, Зинаида Афанасьевна. Моделирование электроприводов [Электронный ресурс] : метод. указания по выполнению лаб. работ для студентов спец. 140600 «Электротехника, электромеханика и электротехнология» / З. А. Федорова ; Иркут. гос. техн. ун-т. – Электрон. дан. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2012.
3. Капунцов, Юрий Дмитриевич. Электрический привод промышленных и бытовых установок: учеб. пособие по курсу «Электрический привод» по направлению «Электротехника, электромеханика и электротехнология» / Ю. Д. Капунцов. – 3-е изд., стер. – М.: МЭИ, 2011. – 223 с.

4. Новиков, Геннадий Кириллович. Электротехнология синтеза озона: монография / Г. К. Новиков, В. В. Федчишин ; Иркут. гос. техн. ун-т. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2011. – 87 с.
5. Правила устройства электроустановок. 7-е изд. М.: Энергоатомиздат, 2001.
6. Беляев А.В. Выбор аппаратуры, защит и кабелей в сетях 0,4 кВ. Л.: Энергоатомиздат, 1988.
7. Киреева Э.А. Автоматизация и экономия электроэнергии в системах промышленного электроснабжения. – М.: 1987.
8. Киреева Э.А., Григорьев В.И., Миронов В.А., Чохонелидзе А.Н. Электроснабжение и электрооборудование цехов. – М.: Энергоатомиздат, 2003.
9. Киреева Э.А. Повышение надежности, экономичности и безопасности систем цехового электроснабжения. – М.: НТФ «Энергопрогресс», 2000.
10. Киреева Э.А. Рациональное использование электроэнергии в системах промышленного электроснабжения. – М.: НТФ «Энергопрогресс», 2000.
11. Киреева Э.А., Григорьев В.И. Справочные материалы по электрооборудованию систем электроснабжения промышленных предприятий. – М.: Энергоатомиздат, 2002.
12. Быстрицкий Г.Ф., Кудрин Б.И. Силовые трансформаторы промышленных предприятий. – М.: Изд-во МЭИ, 2001.
13. Свечанский А.Д. Электротехнологические промышленные установки. – М.: Энергия, 1992 г.
14. Фомичев Е.П. Электротехнологические промышленные установки. – Киев: Высшая школа. 1980 г.
15. Болотов А.Г. Электротехнология основных производств. – М.: Энергия, 1982 г.
16. Тормосов В.В. Электротехнология основных производств. – М.: Высшая школа. 1978 г.
17. Иванова Т.Н. Электрификация и электроемкость промышленного производства. – М.: Мир, 1978 г.
18. Свечанский А.Д., Смелянский М.Я. Промышленные электрические печи. Ч.2. – М.: Энергия, 1970 г.
19. Басов А.М., Быков В.Г. Файн В.Б. Электротехнология. – М.: Агропроиздат, 1985.
20. Электротермическое оборудование. Справочник (под общей редакцией Альтгаузена А.П.). – М.: Энергия, 1980 г.

Дополнительная литература

1. Онищенко, Георгий Борисович. Электрический привод : учебник для вузов по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника» / Г. Б. Онищенко. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Академия, 2013. – 287 с.
2. Промышленные микроконтроллеры [Электронный ресурс] : методические указания для аудиторных занятий (Практические занятия) для бакалавров,

- обучающихся по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника», по профилю подготовки 140400 «Электропривод и автоматика» / Иркут. гос. техн. ун-т ; сост. В. Д. Сартаков. – Электрон. дан. – Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2013.
3. Промышленные микропроцессорные контроллеры в электроприводе [Электронный ресурс]: метод. указания для аудитор. занятий (лаб. работы) студентов напр. 140600 «Электротехника, электромеханика и электротехнологии» / сост. В. Д. Сартаков ; Иркут. гос. техн. ун-т., Энергет. фак. – Электрон. дан. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2008.
 4. Золотых Б.Н. Физические основы электроискровой обработки металлов. М, Гостехтеоретиздат, 1953.
 5. Лившиц А.Л., Кравец А.Т., Рогачев И.С., Сосенко А.Б. Электроимпульсная обработка металлов. М., изд-во «Машиностроение», 1967.
 6. Карасик В.Р. Физика и техника сильных магнитных полей. М., изд-во «Наука», 1964.
 7. Комельков В.С., Аретов Г.Н. Получение больших импульсных токов. ДАН СССР, т. 110, 1956.
 8. Сапаровский С.В., Смеляков Е.П. Штамповка с использованием энергии мощного электрического разряда в жидкости. – Новые способы холодной штамповки под ред. проф. М.И. Разумихина. Куйбышевское книжное изд-во, 1969.
 9. Фрюнгель Ф. Импульсная техника. Пер. с нем. М. – Л., изд-во «Энергия», 1965.
 10. Чейс В.Г., Мур Г.К. Взрывающиеся проволоочки. М., изд-во иностр. лит., 1963.
 11. Алямовский И.В. Электронные пучки и электронные пушки. М., изд-во «Советское радио», 1966.
 12. Назаренко О.К. Электроннолучевая сварка. Киев, изд-во «Наукова Думка», 1965.
 13. Васильев К.В. Газоэлектрическая резка металлов. М., Машгиз, 1963.
 14. Высокочастотная электротермия. Справочник. Под ред. А.В. Донского. М. – Л., изд-во «Машиностроение», 1965.
 15. Кулагин Н.Д., Николаев А.В. Обработка материалов дуговой плазменной струей. М., изд-во АН УССР, 1960.
 16. Бирнбау Дж. Оптические квантовые генераторы. Пер. с англ. М., изд-во «Советское радио», 1967.
 17. Вейко В.П., Либенсон М.Н. Обработка материалов излучением оптических квантовых генераторов. ЛДНТП, 1969.
 18. Башкиров В.И. Оборудование и технология ультразвуковой очистки. М., изд-во «Машиностроение», 1968.

Тема 3. Источники питания электротехнологических установок:

Раздел 1 Преобразователи постоянного тока; влияние преобразователей на питающую сеть; энергетические характеристики преобразователей; методы снижения несинусоидальности напряжения сети; анализ работы преобразователей на дуговую нагрузку; системы автоматической стабилизации тока и напряжения; преобразователи частоты; инверторы тока и напряжения; электромашинные преобразователи частоты; ламповые генераторы; преобразователи пониженной частоты; импульсные преобразователи тока и напряжения; виды накопителей энергии, их анализ и расчет; тиристорные регуляторы напряжения с фазоимпульсным и широтно-импульсным управлением; печные трансформаторы; регуляторы коэффициента мощности.

Основная литература

1. Игумнов, Дмитрий Васильевич. Основы полупроводниковой электроники : учебное пособие для вузов по специальности «Прикладная информатика» и другим междисциплинарным специальностям / Д. В. Игумнов, Г. П. Костюнина. – 2-е изд., доп. – Москва : Горячая линия – Телеком, 2014. – 393 с.
2. Дунаев, Михаил Павлович. Промышленная электроника в электроприводе [Электронный ресурс]: метод. указания для практ. занятий для напр. 140000 – Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника/М. П. Дунаев; Иркут. гос. техн. ун-т. – Электрон. дан. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2012
3. Герман-Галкин, Сергей Германович. Виртуальные лаборатории полупроводниковых систем в среде Matlab-Simulink: учебник / С. Г. Герман-Галкин. – Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 442 с.:
4. Туманов, Юрий Николаевич. Электротехнологии нового поколения в производстве неорганических материалов: экология, электроснабжение, качество: монография / Ю. Н. Туманов. – Москва: Физматлит, 2013. – 806 с.
5. Федорова, Зинаида Афанасьевна. Моделирование электроприводов [Электронный ресурс] : метод. указания по выполнению лаб. работ для студентов спец. 140600 «Электротехника, электромеханика и электротехнология» / З. А. Федорова ; Иркут. гос. техн. ун-т. – Электрон. дан. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2012.
6. Капунцов, Юрий Дмитриевич. Электрический привод промышленных и бытовых установок: учеб. пособие по курсу «Электрический привод» по направлению «Электротехника, электромеханика и электротехнология» / Ю. Д. Капунцов. – 3-е изд., стер. – М.: МЭИ, 2011. – 223 с.
7. Новиков, Геннадий Кириллович. Электротехнология синтеза озона: монография/Г. К. Новиков, В. В. Федчишин; Иркут. гос. техн. ун-т. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2011. – 87 с.

8. Пашков, Андрей Евгеньевич (Профессор). Физико-технические методы обработки : учеб. пособие / А. Е. Пашков ; Иркут. гос. техн. ун-т. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2005. – 200 с.
9. Правила устройства электроустановок. 7-е изд. М.: Энергоатомиздат, 2001.
10. Беляев А.В. Выбор аппаратуры, защит и кабелей в сетях 0,4 кВ. Л.: Энергоатомиздат, 1988.
11. Киреева Э.А. Автоматизация и экономия электроэнергии в системах промышленного электроснабжения. – М.: 1987.
12. Киреева Э.А., Григорьев В.И., Миронов В.А., Чохонелидзе А.Н. Электроснабжение и электрооборудование цехов. – М.: Энергоатомиздат, 2003.
13. Киреева Э.А. Повышение надежности, экономичности и безопасности систем цехового электроснабжения. – М.: НТФ «Энергопрогресс», 2000.
14. Киреева Э.А. Рациональное использование электроэнергии в системах промышленного электроснабжения. – М.: НТФ «Энергопрогресс», 2000.
15. Киреева Э.А., Григорьев В.И. Справочные материалы по электрооборудованию систем электроснабжения промышленных предприятий. – М.: Энергоатомиздат, 2002.
16. Быстрицкий Г.Ф., Кудрин Б.И. Силовые трансформаторы промышленных предприятий. – М.: Изд-во МЭИ, 2001.
17. Свечанский А.Д. Электротехнологические промышленные установки. – М.: Энергия, 1992 г.
18. Фомичев Е.П. Электротехнологические промышленные установки. – Киев: Высшая школа. 1980 г.
19. Болотов А.Г. Электротехнология основных производств. – М.: Энергия, 1982 г.
20. Тормосов В.В. Электротехнология основных производств. – М.: Высшая школа. 1978 г.
21. Иванова Т.Н. Электрификация и электроемкость промышленного производства. – М.: Мир, 1978 г.
22. Свечанский А.Д., Смелянский М.Я. Промышленные электрические печи. Ч.2. – М.: Энергия, 1970 г.
23. Басов А.М., Быков В.Г. Файн В.Б. Электротехнология. – М.: Агропроиздат, 1985.
24. Электротермическое оборудование. Справочник (под общей редакцией Альтгаузена А.П.). – М.: Энергия, 1980 г.

Дополнительная литература

1. Онищенко, Георгий Борисович. Электрический привод : учебник для вузов по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника» / Г. Б. Онищенко. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Академия, 2013. – 287 с.
2. Промышленные микроконтроллеры [Электронный ресурс] : методические указания для аудиторных занятий (Практические занятия) для бакалавров,

- обучающихся по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника», по профилю подготовки 140400 «Электропривод и автоматика» / Иркут. гос. техн. ун-т ; сост. В. Д. Сартаков. – Электрон. дан. – Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2013.
3. Промышленные микропроцессорные контроллеры в электроприводе [Электронный ресурс] : метод. указания для аудитор. занятий (лаб. работы) студентов напр. 140600 «Электротехника, электромеханика и электротехнологии» / сост. В. Д. Сартаков ; Иркут. гос. техн. ун-т., Энергет. фак. – Электрон. дан. – Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2008.
 4. Золотых Б.Н. Физические основы электроискровой обработки металлов. М, Гостехтеоретиздат, 1953.
 5. Лившиц А.Л., Кравец А.Т., Рогачев И.С., Сосенко А.Б. Электроимпульсная обработка металлов. М., изд-во «Машиностроение», 1967.
 6. Карасик В.Р. Физика и техника сильных магнитных полей. М., изд-во «Наука», 1964.
 7. Комельков В.С., Аретов Г.Н. Получение больших импульсных токов. ДАН СССР, т. 110, 1956.
 8. Сапаровский С.В., Смеляков Е.П. Штамповка с использованием энергии мощного электрического разряда в жидкости. – Новые способы холодной штамповки под ред. проф. М.И. Разумихина. Куйбышевское книжное изд-во, 1969.
 9. Фрюнгель Ф. Импульсная техника. Пер. с нем. М. – Л., изд-во «Энергия», 1965.
 10. Чейс В.Г., Мур Г.К. Взрывающиеся проволоочки. М., изд-во иностр. лит., 1963.
 11. Алямовский И.В. Электронные пучки и электронные пушки. М., изд-во «Советское радио», 1966.
 12. Назаренко О.К. Электроннолучевая сварка. Киев, изд-во «Наукова Думка», 1965.
 13. Васильев К.В. Газоэлектрическая резка металлов. М., Машгиз, 1963.
 14. Высокочастотная электротермия. Справочник. Под ред. А.В. Донского. М. – Л., изд-во «Машиностроение», 1965.
 15. Кулагин Н.Д., Николаев А.В. Обработка материалов дуговой плазменной струей. М., изд-во АН УССР, 1960.
 16. Бирнбау Дж. Оптические квантовые генераторы. Пер. с англ. М., изд-во «Советское радио», 1967.
 17. Вейко В.П., Либенсон М.Н. Обработка материалов излучением оптических квантовых генераторов. ЛДНТП, 1969.
 18. Ищенко Е.Ф., Климков Ю.М. Оптические квантовые генераторы. М., изд-во «Советское радио», 1968.
 19. Башкиров В.И. Оборудование и технология ультразвуковой очистки. М., изд-во «Машиностроение», 1968.

20. Матаушек И. Ультразвуковая техника. Пер. с нем. М., Metallurgizdat, 1962.

Тема 4. Системы автоматического управления электротехнологическими установками:

Раздел 1 Этапы автоматизации, виды систем; системы релейно-контакторной автоматики; элементы систем автоматического управления электротехнологическими установками; микропроцессорные средства управления; принципы построения и свойства непрерывных систем управления; импульсные и цифровые системы управления электротехнологическими установками различного назначения.

Основная литература

1. Туманов, Юрий Николаевич. Электротехнологии нового поколения в производстве неорганических материалов: экология, электроснабжение, качество: монография / Ю. Н. Туманов. – Москва: Физматлит, 2013. – 806 с.
2. Капунцов, Юрий Дмитриевич. Электрический привод промышленных и бытовых установок : учеб. пособие по курсу «Электрический привод» по направлению «Электротехника, электромеханика и электротехнология» / Ю. Д. Капунцов. – 3-е изд., стер. – М. : МЭИ, 2011. – 223 с.
3. Новиков, Геннадий Кириллович. Электротехнология синтеза озона : монография / Г. К. Новиков, В. В. Федчишин ; Иркут. гос. техн. ун-т. – Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2011. – 87 с.
4. Пашков, Андрей Евгеньевич (Профессор). Физико-технические методы обработки : учеб. пособие / А. Е. Пашков ; Иркут. гос. техн. ун-т. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2005. – 200 с.
5. Правила устройства электроустановок. 7-е изд. М.: Энергоатомиздат, 2001.
6. Беляев А.В. Выбор аппаратуры, защит и кабелей в сетях 0,4 кВ. Л.: Энергоатомиздат, 1988.
7. Киреева Э.А. Автоматизация и экономия электроэнергии в системах промышленного электроснабжения. – М.: 1987.
8. Киреева Э.А., Григорьев В.И., Миронов В.А., Чохонелидзе А.Н. Электроснабжение и электрооборудование цехов. – М.: Энергоатомиздат, 2003.
9. Киреева Э.А. Повышение надежности, экономичности и безопасности систем цехового электроснабжения. – М.: НТФ «Энергопрогресс», 2000.
10. Киреева Э.А. Рациональное использование электроэнергии в системах промышленного электроснабжения. – М.: НТФ «Энергопрогресс», 2000.
11. Киреева Э.А., Григорьев В.И. Справочные материалы по электрооборудованию систем электроснабжения промышленных предприятий. – М.: Энергоатомиздат, 2002.
12. Быстрицкий Г.Ф., Кудрин Б.И. Силовые трансформаторы промышленных предприятий. – М.: Изд-во МЭИ, 2001.

13. Свечанский А.Д. Электротехнологические промышленные установки. – М.: Энергия, 1992 г.
14. Фомичев Е.П. Электротехнологические промышленные установки. – Киев: Высшая школа. 1980 г.
15. Болотов А.Г. Электротехнология основных производств. – М.: Энергия, 1982 г.
16. Тормосов В.В. Электротехнология основных производств. – М.: Высшая школа. 1978 г.
17. Иванова Т.Н. Электрификация и электроёмкость промышленного производства. – М.: Мир, 1978 г.
18. Свечанский А.Д., Смелянский М.Я. Промышленные электрические печи. Ч.2. – М.: Энергия, 1970 г.
19. Басов А.М., Быков В.Г. Файн В.Б. Электротехнология. – М.: Агропроиздат, 1985.
20. Электротермическое оборудование. Справочник (под общей редакцией Альтгаузена А.П.). – М.: Энергия, 1980 г.

Дополнительная литература

1. Федорова, Зинаида Афанасьевна. Моделирование электроприводов [Электронный ресурс]: метод. указания по выполнению лаб. работ для студентов спец. 140600 «Электротехника, электромеханика и электротехнология» / З. А. Федорова ; Иркут. гос. техн. ун-т. – Электрон. дан. – Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2012.
2. Онищенко, Георгий Борисович. Электрический привод : учебник для вузов по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника» / Г. Б. Онищенко. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Академия, 2013. – 287 с.
3. Промышленные микроконтроллеры [Электронный ресурс] : методические указания для аудиторных занятий (Практические занятия) для бакалавров, обучающихся по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника», по профилю подготовки 140400 «Электропривод и автоматика» / Иркут. гос. техн. ун-т; сост. В. Д. Сартаков. – Электрон. дан. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2013.
4. Промышленные микропроцессорные контроллеры в электроприводе [Электронный ресурс] : метод. указания для аудитор. занятий (лаб. работы) студентов напр. 140600 «Электротехника, электромеханика и электротехнологии» / сост. В. Д. Сартаков ; Иркут. гос. техн. ун-т., Энергет. фак. – Электрон. дан. – Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2008.
5. Золотых Б.Н. Физические основы электроискровой обработки металлов. М, Гостехтеоретиздат, 1953.
6. Лившиц А.Л., Кравец А.Т., Рогачев И.С., Сосенко А.Б. Электроимпульсная обработка металлов. М., изд-во «Машиностроение», 1967.
7. Карасик В.Р. Физика и техника сильных магнитных полей. М., изд-во «Наука», 1964.

8. Комельков В.С., Аретов Г.Н. Получение больших импульсных токов. ДАН СССР, т. 110, 1956.
9. Сапаровский С.В., Смеляков Е.П. Штамповка с использованием энергии мощного электрического разряда в жидкости. – Новые способы холодной штамповки под ред. проф. М.И. Разумихина. Куйбышевское книжное изд-во, 1969.
10. Фрюнгель Ф. Импульсная техника. Пер. с нем. М. – Л., изд-во «Энергия», 1965.
11. Чейс В.Г., Мур Г.К. Взрывающиеся проволоочки. М., изд-во иностр. лит., 1963.
12. Алямовский И.В. Электронные пучки и электронные пушки. М., изд-во «Советское радио», 1966.
13. Назаренко О.К. Электроннолучевая сварка. Киев, изд-во «Наукова Думка», 1965.
14. Васильев К.В. Газоэлектрическая резка металлов. М., Машгиз, 1963.
15. Высокочастотная электротермия. Справочник. Под ред. А.В. Донского. М. – Л., изд-во «Машиностроение», 1965.
16. Кулагин Н.Д., Николаев А.В. Обработка материалов дуговой плазменной струей. М., изд-во АН УССР, 1960.
17. Бирнбау Дж. Оптические квантовые генераторы. Пер. с англ. М., изд-во «Советское радио», 1967.
18. Вейко В.П., Либенсон М.Н. Обработка материалов излучением оптических квантовых генераторов. ЛДНТП, 1969.
19. Ищенко Е.Ф., Климов Ю.М. Оптические квантовые генераторы. М., изд-во «Советское радио», 1968.
20. Башкиров В.И. Оборудование и технология ультразвуковой очистки. М., изд-во «Машиностроение», 1968.
21. Матаушек И. Ультразвуковая техника. Пер. с нем. М., Металлургиздат, 1962.

Тема 5. Механизмы и приводы электротехнологических установок:

Раздел 1 Механика приводов; нагрузочные характеристики механизмов электротехнологических установок; классификация и характеристики приводов; электрический и гидравлический приводы;

Раздел 2 Управление приводами, регулирование скорости и переходные процессы; выбор двигателей.

Основная литература

1. Капунцов, Юрий Дмитриевич. Электрический привод промышленных и бытовых установок : учеб. пособие по курсу «Электрический привод» по направлению «Электротехника, электромеханика и электротехнология» / Ю. Д. Капунцов. – 3-е изд., стер. – М. : МЭИ, 2011. – 223 с.

2. Новиков, Геннадий Кириллович. Электротехнология синтеза озона : монография / Г. К. Новиков, В. В. Федчишин ; Иркут. гос. техн. ун-т. – Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2011. – 87 с.
3. Пашков, Андрей Евгеньевич (Профессор). Физико-технические методы обработки : учеб. пособие / А. Е. Пашков ; Иркут. гос. техн. ун-т. – Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2005. – 200 с.
4. Федорова, Зинаида Афанасьевна. Моделирование электроприводов [Электронный ресурс]: метод. указания по выполнению лаб. работ для студентов спец. 140600 «Электротехника, электромеханика и электротехнология» / З. А. Федорова ; Иркут. гос. техн. ун-т. – Электрон. дан. – Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2012.
5. Правила устройства электроустановок. 7-е изд. М.: Энергоатомиздат, 2001.
6. Беляев А.В. Выбор аппаратуры, защит и кабелей в сетях 0,4 кВ. Л.: Энергоатомиздат, 1988.
7. Киреева Э.А. Автоматизация и экономия электроэнергии в системах промышленного электроснабжения. – М.: 1987.
8. Киреева Э.А., Григорьев В.И., Миронов В.А., Чохонелидзе А.Н. Электроснабжение и электрооборудование цехов. – М.: Энергоатомиздат, 2003.
9. Киреева Э.А. Повышение надежности, экономичности и безопасности систем цехового электроснабжения. – М.: НТФ «Энергопрогресс», 2000.
10. Киреева Э.А. Рациональное использование электроэнергии в системах промышленного электроснабжения. – М.: НТФ «Энергопрогресс», 2000.
11. Киреева Э.А., Григорьев В.И. Справочные материалы по электрооборудованию систем электроснабжения промышленных предприятий. – М.: Энергоатомиздат, 2002.
12. Быстрицкий Г.Ф., Кудрин Б.И. Силовые трансформаторы промышленных предприятий. – М.: Изд-во МЭИ, 2001.
13. Свечанский А.Д. Электротехнологические промышленные установки. – М.: Энергия, 1992 г.
14. Фомичев Е.П. Электротехнологические промышленные установки. – Киев: Высшая школа. 1980 г.
15. Болотов А.Г. Электротехнология основных производств. – М.: Энергия, 1982 г.
16. Тормосов В.В. Электротехнология основных производств. – М.: Высшая школа. 1978 г.
17. Иванова Т.Н. Электрификация и электроемкость промышленного производства. – М.: Мир, 1978 г.
18. Свечанский А.Д., Смелянский М.Я. Промышленные электрические печи. Ч.2. – М.: Энергия, 1970 г.
19. Басов А.М., Быков В.Г. Файн В.Б. Электротехнология. – М.: Агропроиздат, 1985.

20. Электротермическое оборудование. Справочник (под общей редакцией Альтгаузена А.П.). – М.: Энергия, 1980 г.

Дополнительная литература

1. Туманов, Юрий Николаевич. Электротехнологии нового поколения в производстве неорганических материалов: экология, электроснабжение, качество: монография / Ю. Н. Туманов. – Москва: Физматлит, 2013. – 806 с
2. Онищенко, Георгий Борисович. Электрический привод : учебник для вузов по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника» / Г. Б. Онищенко. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Академия, 2013. – 287 с.
3. Промышленные микроконтроллеры [Электронный ресурс] : методические указания для аудиторных занятий (Практические занятия) для бакалавров, обучающихся по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника», по профилю подготовки 140400 «Электропривод и автоматика» / Иркут. гос. техн. ун-т; сост. В. Д. Сартаков. – Электрон. дан. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2013.
4. Промышленные микропроцессорные контроллеры в электроприводе [Электронный ресурс] : метод. указания для аудитор. занятий (лаб. работы) студентов напр. 140600 «Электротехника, электромеханика и электротехнологии» / сост. В. Д. Сартаков ; Иркут. гос. техн. ун-т., Энергет. фак. – Электрон. дан. – Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2008.
5. Золотых Б.Н. Физические основы электроискровой обработки металлов. М, Гостехтеоретиздат, 1953.
6. Лившиц А.Л., Кравец А.Т., Рогачев И.С., Сосенко А.Б. Электроимпульсная обработка металлов. М., изд-во «Машиностроение», 1967.
7. Карасик В.Р. Физика и техника сильных магнитных полей. М., изд-во «Наука», 1964.
8. Комельков В.С., Аретов Г.Н. Получение больших импульсных токов. ДАН СССР, т. 110, 1956.
9. Сапаровский С.В., Смеляков Е.П. Штамповка с использованием энергии мощного электрического разряда в жидкости. – Новые способы холодной штамповки под ред. проф. М.И. Разумихина. Куйбышевское книжное изд-во, 1969.
10. Фрюнгель Ф. Импульсная техника. Пер. с нем. М. – Л., изд-во «Энергия», 1965.
11. Чейс В.Г., Мур Г.К. Взрывающиеся проволочки. М., изд-во иностр. лит., 1963.
12. Алямовский И.В. Электронные пучки и электронные пушки. М., изд-во «Советское радио», 1966.
13. Назаренко О.К. Электроннолучевая сварка. Киев, изд-во «Наукова Думка», 1965.
14. Васильев К.В. Газоэлектрическая резка металлов. М., Машгиз, 1963.

15. Высокочастотная электротермия. Справочник. Под ред. А.В. Донского. М. – Л., изд-во «Машиностроение», 1965.
16. Кулагин Н.Д., Николаев А.В. Обработка материалов дуговой плазменной струей. М., изд-во АН УССР, 1960.
17. Бирнбау Дж. Оптические квантовые генераторы. Пер. с англ. М., изд-во «Советское радио», 1967.
18. Вейко В.П., Либенсон М.Н. Обработка материалов излучением оптических квантовых генераторов. ЛДНТП, 1969.
19. Ищенко Е.Ф., Климков Ю.М. Оптические квантовые генераторы. М., изд-во «Советское радио», 1968.
20. Башкиров В.И. Оборудование и технология ультразвуковой очистки. М., изд-во «Машиностроение», 1968.
21. Матаушек И. Ультразвуковая техника. Пер. с нем. М., Металлургиздат, 1962.

Тема 6. Компьютерная и микропроцессорная техника в электротехнологии:

Раздел 1 Сферы использования компьютерной техники в электротехнологии; структура ЭВМ; микроЭВМ, микропроцессор, программируемый контроллер; вычислительные сети; характеристики каналов и интерфейсов; устройства связи с объектом; структура систем управления с ЭВМ; иерархия систем; компьютерные системы проектирования, исследования и управления электротехнологическими установками.

1. Капунцов, Юрий Дмитриевич. Электрический привод промышленных и бытовых установок : учеб. пособие по курсу «Электрический привод» по направлению «Электротехника, электромеханика и электротехнология» / Ю. Д. Капунцов. – 3-е изд., стер. – М. : МЭИ, 2011. – 223 с.
2. Новиков, Геннадий Кириллович. Электротехнология синтеза озона : монография / Г. К. Новиков, В. В. Федчишин ; Иркут. гос. техн. ун-т. – Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2011. – 87 с.
3. Пашков, Андрей Евгеньевич (Профессор). Физико-технические методы обработки : учеб. пособие / А. Е. Пашков ; Иркут. гос. техн. ун-т. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2005. – 200 с.
4. Правила устройства электроустановок. 7-е изд. М.: Энергоатомиздат, 2001.
5. Беляев А.В. Выбор аппаратуры, защит и кабелей в сетях 0,4 кВ. Л.: Энергоатомиздат, 1988.
6. Киреева Э.А. Автоматизация и экономия электроэнергии в системах промышленного электроснабжения. – М.: 1987.
7. Киреева Э.А., Григорьев В.И., Миронов В.А., Чохонелидзе А.Н. Электроснабжение и электрооборудование цехов. – М.: Энергоатомиздат, 2003.

8. Киреева Э.А. Повышение надежности, экономичности и безопасности систем цехового электроснабжения. – М.: НТФ «Энергопрогресс», 2000.
9. Киреева Э.А. Рациональное использование электроэнергии в системах промышленного электроснабжения. – М.: НТФ «Энергопрогресс», 2000.
10. Киреева Э.А., Григорьев В.И. Справочные материалы по электрооборудованию систем электроснабжения промышленных предприятий. – М.: Энергоатомиздат, 2002.
11. Туманов, Юрий Николаевич. Электротехнологии нового поколения в производстве неорганических материалов: экология, электроснабжение, качество: монография / Ю. Н. Туманов. – Москва: Физматлит, 2013. – 806 с.
12. Быстрицкий Г.Ф., Кудрин Б.И. Силовые трансформаторы промышленных предприятий. – М.: Изд-во МЭИ, 2001.
13. Свечанский А.Д. Электротехнологические промышленные установки. – М.: Энергия, 1992 г.
14. Фомичев Е.П. Электротехнологические промышленные установки. – Киев: Высшая школа. 1980 г.
15. Болотов А.Г. Электротехнология основных производств. – М.: Энергия, 1982 г.
16. Тормосов В.В. Электротехнология основных производств. – М.: Высшая школа. 1978 г.
17. Иванова Т.Н. Электрификация и электроемкость промышленного производства. – М.: Мир, 1978 г.
18. Свечанский А.Д., Смелянский М.Я. Промышленные электрические печи. Ч.2. – М.: Энергия, 1970 г.
19. Басов А.М., Быков В.Г. Файн В.Б. Электротехнология. – М.: Агропроиздат, 1985.
20. Электротермическое оборудование. Справочник (под общей редакцией Альтгаузена А.П.). – М.: Энергия, 1980 г.

Дополнительная литература

1. Федорова, Зинаида Афанасьевна. Моделирование электроприводов [Электронный ресурс]: метод. указания по выполнению лаб. работ для студентов спец. 140600 «Электротехника, электромеханика и электротехнология» / З. А. Федорова ; Иркут. гос. техн. ун-т. – Электрон. дан. – Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2012.
2. Онищенко, Георгий Борисович. Электрический привод : учебник для вузов по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника» / Г. Б. Онищенко. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Академия, 2013. – 287 с.
3. Промышленные микроконтроллеры [Электронный ресурс] : методические указания для аудиторных занятий (Практические занятия) для бакалавров, обучающихся по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника», по профилю подготовки 140400 «Электропривод и

- автоматика» / Иркут. гос. техн. ун-т; сост. В. Д. Сартаков. – Электрон. дан. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2013.
4. Промышленные микропроцессорные контроллеры в электроприводе [Электронный ресурс] : метод. указания для аудитор. занятий (лаб. работы) студентов напр. 140600 «Электротехника, электромеханика и электротехнологии» / сост. В. Д. Сартаков ; Иркут. гос. техн. ун-т., Энергет. фак. – Электрон. дан. – Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2008.
 5. Золотых Б.Н. Физические основы электроискровой обработки металлов. М, Гостехтеоретиздат, 1953.
 6. Лившиц А.Л., Кравец А.Т., Рогачев И.С., Сосенко А.Б. Электроимпульсная обработка металлов. М., изд-во «Машиностроение», 1967.
 7. Карасик В.Р. Физика и техника сильных магнитных полей. М., изд-во «Наука», 1964.
 8. Комельков В.С., Аретов Г.Н. Получение больших импульсных токов. ДАН СССР, т. 110, 1956.
 9. Сапаровский С.В., Смеляков Е.П. Штамповка с использованием энергии мощного электрического разряда в жидкости. – Новые способы холодной штамповки под ред. проф. М.И. Разумихина. Куйбышевское книжное изд-во, 1969.
 10. Фрюнгель Ф. Импульсная техника. Пер. с нем. М. – Л., изд-во «Энергия», 1965.
 11. Чейс В.Г., Мур Г.К. Взрывающиеся проволочки. М., изд-во иностр. лит., 1963.
 12. Алямовский И.В. Электронные пучки и электронные пушки. М., изд-во «Советское радио», 1966.
 13. Назаренко О.К. Электроннолучевая сварка. Киев, изд-во «Наукова Думка», 1965.
 14. Васильев К.В. Газоэлектрическая резка металлов. М., Машгиз, 1963.
 15. Высокочастотная электротермия. Справочник. Под ред. А.В. Донского. М. – Л., изд-во «Машиностроение», 1965.
 16. Кулагин Н.Д., Николаев А.В. Обработка материалов дуговой плазменной струей. М., изд-во АН УССР, 1960.
 17. Бирнбау Дж. Оптические квантовые генераторы. Пер. с англ. М., изд-во «Советское радио», 1967.
 18. Вейко В.П., Либенсон М.Н. Обработка материалов излучением оптических квантовых генераторов. ЛДНТП, 1969.
 19. Ищенко Е.Ф., Климков Ю.М. Оптические квантовые генераторы. М., изд-во «Советское радио», 1968.
 20. Башкиров В.И. Оборудование и технология ультразвуковой очистки. М., изд-во «Машиностроение», 1968.
 21. Матаушек И. Ультразвуковая техника. Пер. с нем. М., Metallurgizdat, 1962.

Темы рефератов

1. Основные научно-технические проблемы и перспективы развития электротехнологии.
2. Конструкция и режимы работы электротехнологических установок.
3. Нагревательные и плавильные электротехнологические установки.
4. Установки спецэлектронагрева.
5. Электротехнологическое оборудование для процессов сушки материалов и изделий.
6. Электротехнологическое оборудование для обогрева помещений.
7. Лазерная обработка материалов.
8. Электротехнологическое оборудование для нанесения покрытий.
9. Порошковая металлургия.
10. Вакуумные электротехнологические установки.
11. Электросварочные установки.
12. Электроснабжение и электрооборудование электротехнологических установок.
13. Особенности электротехнологических установок, как потребителей электроэнергии.
14. Высоковольтное электрооборудование электротехнологических установок.
15. Низковольтное, коммутационное электрооборудования электротехнологических установок.
16. Релейная защита электротехнологических установок.
17. Источники питания электротехнологических установок.
18. Системы автоматической стабилизации тока и напряжения.
19. Преобразователи частоты.
20. Инверторы тока и напряжения.
21. Тиристорные регуляторы напряжения с фазоимпульсным и широтно-импульсным управлением.
22. Печные трансформаторы.
23. Регуляторы коэффициента мощности электротехнологических установок.
24. Системы автоматического управления электротехнологическими установками.
25. Микропроцессорные средства управления электротехнологических установок.
26. Импульсные и цифровые системы управления электротехнологическими установками различного назначения.
27. Механизмы и приводы электротехнологических установок.
28. Компьютерная и микропроцессорная техника в электротехнологии.
29. Компьютерные системы проектирования, исследования и управления электротехнологическими установками.