**Модульный справочник**

**Образовательная программа**

**Электроэнергетика (магистратура, профильная)**

*срок обучения – 1,5 года*

Оглавление

[1. Профессиональная языковая подготовка 3](#_Toc392685505)

[2. Основы управленческой деятельности 5](#_Toc392685506)

[3. Теория и практика технического эксперимента в электроэнергетике 7](#_Toc392685507)

[4. Управление энергетическим хозяйством 9](#_Toc392685508)

[5. Научно-информационный подход к исследованиям в энергетике 11](#_Toc392685509)

[6. Современная техника и технологии в энергетике 13](#_Toc392685510)

[7. Производственная практика 15](#_Toc392685511)

[8. Экспериментально-исследовательская работа 16](#_Toc392685512)

[9. Итоговая аттестация 18](#_Toc392685513)

# 1. Профессиональная языковая подготовка

|  |  |
| --- | --- |
| Семестр обучения: | 1, 2 |
| Ответственный за модуль: | Ахметова Т.А. |
| Преподаватели: | Иностранный язык (профессиональный) - Аубакирова С.С., деловой казахский язык - Ахметова Т.А. |
| Язык: | русский |
| Связь с куррикулумом: | 6М071800 «Электроэнергетика» |
| Форма обучения/число часов в неделю и в семестр: | Очная:  1 семестр: часов в неделю – 8;  в семестр – 120.  2 семестр: часов в неделю – 4;  в семестр – 60. |
| Рабочая нагрузка: | Очная форма обучения:  Аудиторная нагрузка: 60 часов  Внеаудиторная нагрузка: 120 часов  Итого:180 часов |
| Кредитные пункты: | 6 ECST |
| Условия для проведения экзаменов: | Для допуска к экзамену магистрант должен набрать не менее 50 баллов из 100 отводимых на каждую дисциплину модуля |
| Рекомендуемые условия: | Изучение модуля основывается на знаниях, полученных из предшествующих модулей бакалавриата: «Иностранный язык», «Государственный язык», «Углубленная языковая подготовка». |
| Цели модулей / Предполагаемые результаты обучения: | Магистрант должен:  владеть государственным языком в объеме необходимом для ведения деловой переписки и деловых встреч;  владеть одним иностранным языком на профессиональном уровне;  владеть культурой общения, знаниями нравственно-этических норм в профессиональной сфере. |
| Содержание: | Describing professional competence; personal and professional challenges; professional image of contemporary electric engineers; the importance to be skilled; decision-making process; business meetings and correspondence.  Grammar review.  Listening and speaking.  Modal auxiliary verbs.  Содержание курса направлено на формирование навыков  **-** построения устной и письменной речи на государственном языке;  - чтения, перевода и пересказа текста научного характера;  - свободного владения специальной лексикой в объеме необходимом для ведения деловой переписки и деловых встреч;  - владения публичной речью, ведения дискуссии и полемики;  - культуры общения, знаний нравственно-этических норм в профессиональной сфере с целью умения выступать перед аудиторией, защищать и отстаивать собственное мнение. |
| Результаты обучения/экзаменов / формы экзаменов: | Экзамены в тестовой форме |
| Технические / мультимедийные средства: | Современные мультимедийные комплексы. |
| Литература: | 1. Philip Kerry, Ceri Jones. Straight Forward Elementary student’s book, Macmillian Publishers Limited, 2010  2. Philip Kerry, Ceri Jones. Straight Forward Intermediate student’s book, Macmillian Publishers Limited, 2010  3. Philip Kerry, Ceri Jones. Straight Forward Upperintermediate student’s book, Macmillian Publishers Limited, 2010  4. Самойлова Е.В., Новоселова О.В. Сборник текстов для технических специальностей на английском языке: учебно-методическое пособие.- Петропавловск: СКГУ им.М.Козыбаева, 2009.  5. Новоселова О.В. English for the Development of Professional Communicative Skills for Engineering specialties: учебно -методическое пособие.- Петропавловск: СКГУ им. М.Козыбаева,2013.  6. Құдайбергенов Р. Техникалық терминдер сөздігі. Алматы, 2009  7. Рыстина, Г.Ж. Деловой казахский язык .- Кокшетау: КГУ им. Ш.Уалиханова, 2011  8. Ахметова Т.А.. Деловой казахский язык. УМКД.- Петропавл, 2011  9. Тұрлыбекова, Ж. А. Қазақша-орысша, орысша-қазақша ресми-іскери сөздік. Казахско-русский, русско-казахский официально-деловой словарь. - Алматы:Руханият,2010 |

# 2. Основы управленческой деятельности

|  |  |
| --- | --- |
| Семестр обучения: | 1 |
| Ответственный за модуль: | Богунов Л.А. |
| Преподаватели: | Менеджмент – Шинкарев И.А., психология – Богунов Л.А. |
| Язык: | русский |
| Связь с куррикулумом: | 6М071800 «Электроэнергетика» |
| Форма обучения/число часов в неделю и в семестр: | Очная:  1 семестр: часов в неделю – 12;  в семестр – 180. |
| Рабочая нагрузка: | Очная форма обучения:  Аудиторная нагрузка: 60 часов  Внеаудиторная нагрузка: 120 часов  Итого: 180 часов |
| Кредитные пункты: | 6 ECST |
| Условия для проведения экзаменов: | Для допуска к экзамену магистрант должен набрать не менее 50 баллов из 100 отводимых на каждую дисциплину модуля |
| Рекомендуемые условия: | Изучение модуля основывается на знаниях, полученных из предшествующих модулей бакалавриата: «Основы экономических знаний», «Экономика в энергетике», «Социально-гуманитарные знания». |
| Цели модулей / Предполагаемые результаты обучения: | Магистрант должен:  демонстрировать знания принципов организационной и экономической деятельности в рамках электроэнергетического производства;  уметь ориентироваться в изменяющихся производственных ситуациях;  владеть культурой общения, знаниями нравственно-этических норм в профессиональной сфере. |
| Содержание: | Образование как глобальный объект психологии высшей школы;  Психологическое образование в вузе;  Психологическая структура процесса обучения;  Психология познавательной деятельности;  Психологические методы и средства повышения эффективности и качества обучения в современных условиях;  Психология личности и студенческого коллектива;  Проблемы воспитания в высшей школе;  Воспитание и становление профессионального самосознания;  Психодиагностика в высшей школе;  Психологическая характеристика педагогической деятельности преподавателя высшей школы;  Управление процессом обучения;  Обучающийся как субъект учебной деятельности;  Психолого-педагогическое общение;  Психология педагогического воздействия;  Основные психологические проблемы в педагогической деятельности.  Менеджмент как вид деятельности в рамках электроэнергетического производства. Эволюция менеджмента. Организация как субъект и объект управления. Коммуникации в организациях энергетического производства и менеджмент. Управленческие решения в процессе менеджмента. Стратегическое и тактическое планирование в системе менеджмента на предприятиях энергетического производства. Организация взаимодействия полномочий. Мотивация деятельности в менеджменте на предприятиях энергетического производства. Регулирование и контроль в системе менеджмента. Управление деятельностью человека и управление группой. Руководство: власть и влияние. Основы лидерства и стиля руководства. Основы теории конфликтов. Культура управленческой деятельности на предприятиях энергетического производства. |
| Результаты обучения/экзаменов / формы экзаменов: | Экзамены в тестовой и устной форме |
| Технические / мультимедийные средства: | Современные мультимедийные комплексы. |
| Литература: | 1. Богунов Л.А. Психология обучения и воспитания в высшей школе: учебно-методическое пособие. – Петропавловск: СКГУ им. М.Козыбаева, 2011. – 99 с.  2. Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 288 с.  3. Джакупов С.М. Психологическая структура процесса обучения. Алматы: Казак университеты, 2004. – 311 с.  4. Джакупов С.М. Управление познавательной деятельностью студентов в процессе обучения. Алматы, 2002. – 117 с.  5. Зимняя И.А. Педагогическая психология. – М.: Логос, 2002. – 384 с.  6. Смирнов С.Д. Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности. – М., 2001. – 304 с.  7. Справочные материалы по педагогической психологии / авт.-сост. Б.Р. Мандель. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 384 с.  8. Хон Р.Л. Педагогическая психология. – М.: Академический Проект: Культура, 2005. – 376 с  9. Басовский Л. Е. Менеджмент : учеб. пособие / Л. Е. Басовский. - Москва : ИНФРА-М, 2010. - 215 с.  10. Брюханова Н. В. Методология планирования, оценки эффективности и результативности в системе менеджмента организаций электроэнергетики : автореф... д-ра экон. наук: 08.00.05; 08.00.12 / Н. В. Брюханова ; Сиб. акад. финансов и банк. дела. - Новосибирск, 2012. - 44 с.  11. Лапыгин, Ю. Н. Теория организации и организационное поведение : учеб. пособие / Ю. Н. Лапыгин.– М.: ИНФРА-М, 2011.  12. Стерлигова, А. Н. Операционный (производственный) менеджмент: учеб. пособие / А. Н. Стерлигова, А. В. Фель. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 187 с.  13. Шапкин И. Н. Менеджмент: учеб. / И. Н. Шапкин - Москва : Юрайт, 2011. - 690 с. |

# 3. Теория и практика технического эксперимента в электроэнергетике

|  |  |
| --- | --- |
| Семестр обучения: | 1 |
| Ответственный за модуль: | Кошеков К.Т. |
| Преподаватели: | Теория и практика технического эксперимента в электроэнергетике– Кошеков К.Т. |
| Язык: | русский |
| Связь с куррикулумом: | 6М071800 «Электроэнергетика» |
| Форма обучения/число часов в неделю и в семестр: | Очная:  1 семестр: часов в неделю – 12;  в семестр – 180. |
| Рабочая нагрузка: | Очная форма обучения:  Аудиторная нагрузка: 60 часов  Внеаудиторная нагрузка: 120 часов  Итого: 180 часов |
| Кредитные пункты: | 6 ECST |
| Условия для проведения экзаменов: | Для допуска к экзамену магистрант должен набрать не менее 50 баллов из 100 отводимых на каждую дисциплину модуля |
| Рекомендуемые условия: | Изучение модуля основывается на знаниях, полученных из предшествующих модулей бакалавриата: «Основы математики», «Перспективные направления развития электроэнергетики и электротехнического оборудования», «Метрологическое обеспечение электрооборудования», «Электроника и моделирование». |
| Цели модулей / Предполагаемые результаты обучения: | Магистрант должен:  демонстрировать знания в области методов постановки эксперимента в устройствах и системах электроэнергетики;  владеть навыками логического и аналитического мышления при решении поставленных задач и их правильном документировании;  владеть навыками использования современных систем обработки и сбора данных при проведении технического эксперимента;  владеть навыками планирования и проведения экспериментов в электроэнергетических установках;  владеть навыками математического моделирования при исследовании систем электроэнергетики;  владеть логикой и технологией проведения научно-исследовательской работы. |
| Содержание: | Структура и функционирование электроэнергетики. Движущие силы энергетики – потребители электроэнергии. Глобализация энергетики и парниковый эффект. Система «общество – экономика - энергетика-экология», развитие противоречий. Первичные энергетические ресурсы. Дислокация энергетических ресурсов по земному шару и Казахстану. Программа реформирования энергетики Казахстана.  Энергосбережение и энергоэффективность промышленности, проблемы, пути их преодоления. Особенности электроэнергии как товара и проблемы, связанные с ее производством. Проблемы электромагнитной совместимости. Вопросы повышения надежности релейной защиты в электроэнергетических системах. Вопросы использования и экологической безопасности ЭТУ. Рыночные отношения в энергетике Казахстана. Применение малоэнергоемких технологических процессов в энергетике. Структура электроэнергетической отрасли. Повышение технико-экономических показателей основного оборудования. Современное коммутационное оборудование и особенности его использования. Вопросы передачи электроэнергии. Проблемы обеспечения основных показателей качества электроэнергии. Применение новых изоляционных конструкций. Современные приборы для оценки состояния изоляции и особенности их использования. |
| Результаты обучения/экзаменов / формы экзаменов: | Экзамены в устной форме |
| Технические / мультимедийные средства: | Контрольно-измерительная аппаратура и приборы специализированных лабораторных аудиторий, а также современные мультимедийные комплексы. |
| Литература: | 1. Дукенбаев К. Энергетика Казахстана. Условия и механизмы ее устойчивого развития. Алматы: Ғылым, 2002 г.  2. Лыкин А.В. Электрические сети и системы. – М.: Логос, 2007 г.  3. Энергетика. Вестник союза инженеров-энергетиков. – Казахстан, Алматы.  4. Костин М.К. Матвеев М.В. Проблемы и методы контроля электромагнитной обстановки на энергообъектах. Сб. научных докладов IV Международного симпозиума по электромагнитной совместимости. – СПб., 2001 г. |

# 4. Управление энергетическим хозяйством

|  |  |
| --- | --- |
| Семестр обучения: | 2 |
| Ответственный за модуль: | Кошеков К.Т. |
| Преподаватели: | Экономика и организация энергетического производства – Шинкарев И.А., инновации в энергетике – Кошеков К.Т, патентоведение – Кошеков К.Т., монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования - Кошеков К.Т., электроосветительные установки - Кошеков К.Т., высоковольтные испытания - Кошеков К.Т. |
| Язык: | Русский |
| Связь с куррикулумом: | 6М071800 «Электроэнергетика» |
| Форма обучения/число часов в неделю и в семестр: | Очная:  2 семестр: часов в неделю – 24;  в семестр – 360. |
| Рабочая нагрузка: | Очная форма обучения:  Аудиторная нагрузка: 120 часов  Внеаудиторная нагрузка: 240 часов  Итого: 360 часов |
| Кредитные пункты: | 12 ECST |
| Условия для проведения экзаменов: | Для допуска к экзамену магистрант должен набрать не менее 50 баллов из 100 отводимых на каждую дисциплину модуля |
| Рекомендуемые условия: | Изучение модуля основывается на знаниях, полученных из предшествующих модулей бакалавриата: «Проектирование и эксплуатация электрических станций и подстанций», «Перспективные направления развития электроэнергетики и электротехнического оборудования», «Метрологическое обеспечение электрооборудования», «Основы экономических знаний», «Экономика в энергетике», «Электроника и моделирование». |
| Цели модулей / Предполагаемые результаты обучения: | Магистрант должен:  демонстрировать знания принципов организационной и экономической деятельности в рамках электроэнергетического производства;  уметь ориентироваться в изменяющихся производственных ситуациях;  владеть навыками логического и аналитического мышления при решении поставленных задач и их правильном документировании;  быть компетентным в области контроля состояния электроэнергетического оборудования, систем и сетей;  быть компетентным в вопросах инновационного развития энергетики. |
| Содержание: | Технический уровень и состояние энергетики Казахстана. Надежность электроснабжения. Резервы мощности. Проектирование и капитальные вложения в энергообъекты. Себестоимость производства и передачи электроэнергии. Финансово-экономические результаты производственно – хозяйственной деятельности энергопредприятий. Финансово-экономическая эффективность инвестиций в энергообъекты. Планирование производственно-хозяйственной деятельности в энергетической отрасли. Организация и планирование ремонтного обслуживания в энергетике.  Понятие интеллектуальной собственности. Авторское право. Патентное право. Понятие и признаки полезной модели. Возникновение патентных прав. Оформление патентных прав. Охрана казахстанских изобретений, полезных моделей и промышленных образцов за границей. Понятие открытий и рационализаторских предложений. Понятие и признаки служебной и коммерческой тайны. Понятие, признаки и регистрация программ для ЭВМ и баз данных.  Тепловые насосы, Ветрогенераторы, Биогазовые установки, Светодиодное освещение, Солнечные коллекторы. |
| Результаты обучения/экзаменов / формы экзаменов: | Экзамены в тестовой и устной форме |
| Технические / мультимедийные средства: | Контрольно-измерительная аппаратура и приборы специализированных лабораторных аудиторий, а также современные мультимедийные комплексы. |
| Литература: | 1. Бардовский В.П. Экономика: учебник / В.П. Бардовский, о.В. Рудакова, Е.М. Самородова. – М.:ФОРУМ: ИНФРА-М, 2009. – 672 с.  2. Коршунова Л.А. Планирование на предприятиях электроэнергетики: учебное пособие / Л.А. Коршунова, Н.Г. Кузьмина. – Томск: Изд-во ТПУ, 2011.  3. Коршунова Л.А. Организация производства на предприятиях электроэнергетики: учебное пособие / Л.А. Коршунова, Н.Г. Кузьмина. – Томск: Изд-во ТПУ, 2011.  4. Пилюгин А.В., Сергеев С.А. Экономика электроэнергетики. Учебник. – М.: Тонкие науокемкие технологии, 2013  5. Скляренко В.А. Экономика предприятия (в схемах, таблицах, расчетах): учеб.пособие / под ред. В. К. Скляренко, В. М. Прудникова. - М.: Инфра-М, 2010. - 256 с.  6. Казаков Ю.В. Защита интеллектуальной собственности.: Учеб. пособие для студентов высших учебных заведений. – М.: Мастерство, 2002.  7. Гришаев С.П. Интеллектуальная собственность: Учебное пособие. – М.: ЮРИСТЪ, 2003.  8. Сергеев А.П.. Право интеллектуальной собственности. – М. ПБОЮЛ, 2004.  9. Основы современной энергетики: Курс лекций для менеджеров энергетических компаний. В двух частях. / Под общей редакцией чл.-корр. РАН Е.В. Аметистова. ISBN 5-7046-0889-2. – М.: МЭИ, 2004.  10.Мировая энергетика: прогноз развития до 2020 г./ Пер. с англ. под ред. Ю. Н. Старшикова. – М.: Энергия, 2000.  11. Балаков Ю.Н. Мисриханов М.Ш. Проектирование схем электроустановок. М.: Издательский дом МЭИ, 2006с.  12. Нетрадиционные источники энергии. – М.: Знание, 2005.  13. Каминский М.Л., Каминский В.М. Монтаж приборов и систем автоматизации.- М.: ВШ, 2005.  14. Кнорринг Г. Электроосветительные установки. – М.: Энергоиздат, 2004.  15. Справочная книга по светотехнике/ Под ред. Ю.Б. Айзенберга. - М.: Энергоатомиздат, 2005. |

# 5. Научно-информационный подход к исследованиям в энергетике

|  |  |
| --- | --- |
| Семестр обучения: | 1,2 |
| Ответственный за модуль: | Погребицкая М.В. |
| Преподаватели: | Организация и планирование научных исследований - Погребицкая М.В, методология научного творчества - Погребицкая М.В, специфика современного научного творчества - Погребицкая М.В, информационные технологии в образовании - Шпак А.В., мультимедиа – технология - Шпак А.В., WEB – технологии - Шпак А.В., компьютерные технологии в электроэнергетике – Кошеков К.Т., техника научного эксперимента - Кошеков К.Т., автоматизация проектирования и основы САПР - Кошеков К.Т. |
| Язык: | русский |
| Связь с куррикулумом: | 6М071800 «Электроэнергетика» |
| Форма обучения/число часов в неделю и в семестр: | Очная:  1 семестр: часов в неделю – 16;  в семестр – 240;  2 семестр: часов в неделю – 12;  в семестр – 180. |
| Рабочая нагрузка: | Очная форма обучения:  Аудиторная нагрузка: 140 часов  Внеаудиторная нагрузка: 280 часов  Итого: 420 часов |
| Кредитные пункты: | 14 ECTS |
| Условия для проведения экзаменов: | Для допуска к экзамену магистрант должен набрать не менее 50 баллов из 100 отводимых на каждую дисциплину модуля |
| Рекомендуемые условия: | Изучение модуля основывается на знаниях, полученных из предшествующих модулей бакалавриата: «Основы математики», «Информатика», «Социально-гуманитарные знания», «Перспективные направления развития электроэнергетики и электротехнического оборудования». «Электротехника», «Электроника и моделирование», «Микропроцессорная электроника». |
| Цели модулей / Предполагаемые результаты обучения: | Магистрант должен:  демонстрировать знания в области методов постановки эксперимента в устройствах и системах электроэнергетики;  демонстрировать глубокие знания об информационно-управляющих системах;  владеть навыками логического и аналитического мышления при решении поставленных задач и их правильном документировании;  владеть навыками использования современных систем обработки и сбора данных при проведении технического эксперимента;  владеть навыками планирования и проведения экспериментов в электроэнергетических установках;  владеть навыками математического моделирования при исследовании систем электроэнергетики;  владеть логикой и технологией проведения научно-исследовательской работы. |
| Содержание: | Методология и методы научного исследования. Язык и стиль научной речи.  Технология научно-исследовательской деятельности.  Логика научного познания. Основные логические законы.  Теория планирования и проведения эксперимента в устройствах и системах электроэнергетики.  Методы поиска и обработки научно-технической информации .  Статистические методы и методы моделирования.  Оформление результатов научно-исследовательской работы.  Структура автоматизированных информационных технологий и систем управления. Информационное обеспечение информационных технологий и информационных систем управления организацией.  Программные средства ИС управления организацией.  Пакеты прикладных программ (ППП) формирования бизнес-планов и правовых баз данных в области электроэнергетики. Программы автоматизации профессиональной деятельности.  Программное обеспечение автоматизированного рабочего места. Организация научно-исследовательской деятельности на рабочем месте.  Методология автоматизированного проектирования, математическое обеспечение автоматизированного проектирования;  Планирование научного эксперимента, методы моделирования экспериментального исследования, оптимизация физико-технологического эксперимента, обработка и представление результатов экспериментирования;  Экспертные системы, Нечеткие системы;  Разновидности моделирования систем, основные приёмы аналитического и численного моделирования систем. |
| Результаты обучения/экзаменов / формы экзаменов: | Устный экзамен |
| Технические / мультимедийные средства: | Мультимедийный проектор, интерактивная доска, компьютерная техника |
| Литература: | 1. Кузнецов И.Н. Научное исследование. Методика проведения и оформления- М.: Дашков и К - 2008, - 460 с.  2. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: учебное пособие .-М: Дашков и К, 2008.-244с.  3. Шамина О.Б. Методы научно-технического творчества: синтез новых технических решений. Учебное пособие. - Томск. Изд-во ТПУ, 2010. - 90 с.  4. Безуглов И.Г., Лебединский В.В., Безуглов А.И. Основы научного исследования. - М.: Изд-во: Академический проект, 2008. - 208 с.  5. Гришенцев А.Ю. Теория и практика технического и технологического эксперимента. - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010. - 102 с.  6. Корячко В.И., Курейчик В.М., Норенков И.П. Теоретические основы САПР: Учебник для ВУЗов. М.: Энергоатомиздат, 1987.  7. САПР: Учебное пособие для ВУЗов/ Под ред. И.П. Норенкова. М.:Высш. Шк. 1986.  8. Джонсон Н., Лион Ф. Статистика и планирование эксперимента в технике и науке. – М.: Мир, 1980.  9. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем: Учебник для вузов – 4-е изд. – М.: Высш.шк., 2005. |

# 6. Современная техника и технологии в энергетике

|  |  |
| --- | --- |
| Семестр обучения: | 1, 2 |
| Ответственный за модуль: | Кошеков К. Т. |
| Преподаватели: | Применение микропроцессоров в электроэнергетических системах - Савостин А.А., микропроцессорные системы автоматического управления - Савостин А.А., цифровые системы автоматизации и управления в электроэнергетике - Савостин А.А., ресурсосбережение в энергосистемах - Кошеков К. Т., электрические аппараты - Кошеков К. Т., техника высоких напряжений - Кошеков К. Т. |
| Язык: | русский |
| Связь с куррикулумом: | 6М071800 «Электроэнергетика» |
| Форма обучения/число часов в неделю и в семестр: | Очная:  1 семестр: часов в неделю – 12;  в семестр – 180.  2 семестр: часов в неделю – 12;  в семестр – 180. |
| Рабочая нагрузка: | Очная форма обучения:  Аудиторная нагрузка: 120 часов  Внеаудиторная нагрузка: 240 часов  Итого: 360 часов |
| Кредитные пункты: | 12ECTS |
| Условия для проведения экзаменов: | Для допуска к экзамену магистрант должен набрать не менее 50 баллов из 100 отводимых на каждую дисциплину модуля |
| Рекомендуемые условия: | Изучение модуля основывается на знаниях, полученных из предшествующих модулей бакалавриата: «Основы математики», «Перспективные направления развития электроэнергетики и электротехнического оборудования», «Информатика», «Электротехника», «Микропроцессорная электроника», «Электроника и моделирование». |
| Цели модулей / Предполагаемые результаты обучения: | Магистрант должен:  демонстрировать глубокие знания об информационно-управляющих системах;  владеть навыками использования современных систем обработки и сбора данных при проведении технического эксперимента;  владеть навыками математического моделирования при исследовании систем электроэнергетики;  демонстрировать навыки проектирования энергоэффективных объектов энергетики;  быть компетентным в вопросах инновационного развития энергетики. |
| Содержание: | Архитектура микропроцессорных систем.  Шины микропроцессорной системы и циклы обмена  Система команд процессора.  Процессорное ядро и память микроконтроллеров.  Вспомогательные аппаратные средства микроконтроллера.  Особенности разработки цифровых устройств на основе микроконтроллеров.  Особенности процессоров 80386, 486, Pentium.  Основы теории электрических аппаратов;  Устройство и принцип работы аппаратов; распределительных устройств высокого напряжения;  Конструкции узлов аппаратов, режимы их работы и эксплуатационные характеристики;  Методы контроля износа и способы повышения;  надежности электрооборудования;  Способы уменьшения ресурсозатрат. |
| Результаты обучения/экзаменов / формы экзаменов: | Устный экзамен |
| Технические / мультимедийные средства: | Мультимедийный проектор, интерактивная доска, компьютерная техника |
| Литература: | 1. Бойко В.И. Микропроцессоры и микроконтроллеры. С.-П.: «БХВ-Петербург», 2004.  2. Бродин В.Б., Калинин А.В. Системы на микроконтроллерах и БИС программируемой логики. М.: Издательство ЭКОМ, 2002.  3. Корнеев В.В., Киселев А.В. Современные микропроцессоры. СПб.: БХВ-Петербург, 2003.  4. А.К. Нарышкин Цифровые устройства и микропроцессоры. М.: ACADEMA, 2006.  5. Е.Угрюмов Цифровая схемотехника. СПб.: «БХВ-Петербург», 2000.  6. Атамалян Э.Г. Приборы и методы измерения электрических величин. – М.: Дрофа, 2005. – 415 с.  7. Раннев Г.Г., Тарасенко А.П. Методы и средства измерений. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 336 с.  8. Кашкаров.А.П Ветрогенераторы, солнечные батареи и другие полезные конструкции. ДМК Пресс, 2011.  9. Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ). 2007г, Алматы  10. Шеховцов В.П. Расчет и проектирование схем электроснабжения., М. Форум-Инфра, 2004г.  11. Девочкин О. В., Лохнин В. В., Меркулов Р. В., Смолин Е. Н. Электрические аппараты. – М.; «Академия». 2010.  12. Рожкова Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций. – М.: Академия, 2004.  13. Куперман Л.И. Вторичные энергоресурсы и энерготехнологическое комбинирование промышленности. Киев, 1986.  14. Дж.Твайдел. Возобновляемые источники энергии. М, 1990.  15. Алексеев Б.А. Основное оборудование в энергосистемах, М.: Издательство НЦ ЭНАС, 2002  16. Мытников А.В. Техника высоких напряжений. Учебное пособие. Томск, Изд-во ТПУ, 2009.  17. Техника высоких напряжений. Под редакцией Кучинского Г.С. СПб.: Энергоатомиздат, 2003. |

# 7. Производственная практика

|  |  |
| --- | --- |
| Семестр обучения: | 3 |
| Ответственный за модуль: | Кошеков К.Т. |
| Преподаватели: | Кошеков К.Т., Савостин А.А., Демьяненко А.В. |
| Язык: | русский |
| Связь с куррикулумом: | 6М071800 «Электроэнергетика» |
| Форма обучения/число часов в неделю и в семестр: | Очная:  3 семестр:  в семестр – 300, из них:  производственная практика 300. |
| Рабочая нагрузка: | Очная форма обучения:  Аудиторная нагрузка: 0 часов  Внеаудиторная нагрузка:300 часов  Итого: 300 часов |
| Кредитные пункты: | 10 ЕСTS |
| Условия для проведения экзаменов: | Для допуска к защите отчета магистрант должен набрать не менее 50 баллов из 100 отводимых на каждую практику модуля |
| Рекомендуемые условия: | Основы управленческой деятельности;  Научно-информационный подход к исследованиям в энергетике;  Современная техника и технологии в энергетике;  Управление энергетическим хозяйством. |
| Цели модулей / Предполагаемые результаты обучения: | Магистрант должен:  уметь ориентироваться в изменяющихся производственных ситуациях;  владеть культурой общения, знаниями нравственно-этических норм в профессиональной сфере;  владеть навыками логического и аналитического мышления при решении поставленных задач и их правильном документировании;  быть компетентным в области контроля состояния электроэнергетического оборудования, систем и сетей;  быть компетентным в вопросах инновационного развития энергетики. |
| Содержание: | Ознакомление с материальной технической базой. Работа с нормативными документами. Сбор материалов по теме исследования.  Организация работы по конструированию приборов и систем.  Обработка собранного материала по теме исследования. |
| Результаты обучения/экзаменов / формы экзаменов: | Отчет по практике |
| Технические / мультимедийные средства: | Контрольно-измерительная аппаратура и приборы специализированных лабораторных аудиторий. |
| Литература: | - Научный и технический текст: правила составления и оформления / Т. Ю. Теплицкая. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2007.  - Правила выполнения текстовых документов в учебном процессе: методические указания по оформлению рефератов, типовых расчетов, курсовых работ для студентов инженерно-технических специальностей – Петропавловск, 2002.  - Под ред.А.А.Окина «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей»,М., 2001г  - Монахов А.Ф. Защитные меры электробезопасности в электроустановках. Учебное пособие. М.; ЗАО «Энергосервис», 2008.  - Карякин Р.Н. Заземляющие устройства электроустановок. Справочник. Второе издание. М.; Энергосервис. 2006.  - Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: М.; Издательский центр «Академия», 2008.  - Руководящие указания по расчету токов короткого замыкания и выбору электрооборудования Рд 153-34.0-20.527—98 Российское акционерное общество энергетики и электрификации «ЕЭС России» Москва  «Издательство НЦ ЭНАС», 2001. |

# 8. Экспериментально-исследовательская работа

|  |  |
| --- | --- |
| Семестр обучения: | 2, 3 |
| Ответственный за модуль: | Кошеков К.Т. |
| Преподаватели: | Кошеков К.Т., Савостин А.А., Демьяненко А.В. |
| Язык: | русский |
| Связь с куррикулумом: | 6М071800 «Электроэнергетика» |
| Форма обучения/число часов в неделю и в семестр: | Очная:  2 семестр:  в семестр – 120;  3 семестр:  в семестр – 300. |
| Рабочая нагрузка: | Очная форма обучения:  Внеаудиторная нагрузка: 420 часов  Итого: 420 часов |
| Кредитные пункты: | Экспериментально-исследовательская работа: 14 ECTS |
| Условия для проведения экзаменов: | Подготовка реферативного отчета о проделанной работе |
| Рекомендуемые условия: | Основы управленческой деятельности;  Теория и практика технического эксперимента в электроэнергетике. |
| Цели модулей / Предполагаемые результаты обучения: | Магистрант должен:  демонстрировать знания в области методов постановки эксперимента в устройствах и системах электроэнергетики;  демонстрировать знания принципов организационной и экономической деятельности в рамках электроэнергетического производства;  владеть навыками математического моделирования при исследовании систем электроэнергетики;  владеть навыками использования современных систем обработки и сбора данных при проведении технического эксперимента;  владеть навыками планирования и проведения экспериментов в электроэнергетических установках;  владеть логикой и технологией проведения научно-исследовательской работы.  демонстрировать навыки проектирования энергоэффективных объектов энергетики;  быть компетентным в области контроля состояния электроэнергетического оборудования, систем и сетей;  быть компетентным в вопросах инновационного развития энергетики. |
| Содержание: | Содержит критический анализ состояния проблемы, предлагаемые способы решения проблемы, подтверждение результатов исследования с указанием их практического приложения и перспектив. |
| Результаты обучения/экзаменов / формы экзаменов: | Защита реферативного отчета |
| Технические / мультимедийные средства: | Контрольно-измерительная аппаратура и приборы специализированных лабораторных аудиторий, а также современные мультимедийные комплексы. |
| Литература: | 1. Научный и технический текст: правила составления и оформления / Т. Ю. Теплицкая. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2007. 2. Правила выполнения тестовых документов в учебном процессе: методические указания по оформлению рефератов, типовых расчетов, курсовых работ для студентов инженерно-технических специальностей – Петропавловск, 2002. 3. Шишмарев В.Ю. Узлы и элементы систем автоматического управления. - М.: Академия, 2005. 4. А.А Герасименко, В.Т Федин «Передача и распределение электрической энергии» 2006 г., Ростов – на Дону 5. Под ред.А.А.Окина «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей»,М., 2001г 6. В.Н.Сажин «Электрические системы и сети», конспект лекций АИЭС,2004г., Алматы 7. К.К.Тохтибакиев «Электрические системы и сети». Методы расчета потерь электроэнергии и их нормирование. Учебное пособие, Алматы,2005 г. 8. Монахов А.Ф. Защитные меры электробезопасности в электроустановках. Учебное пособие. М.; ЗАО «Энергосервис», 2008. 9. Карякин Р.Н. Заземляющие устройства электроустановок. Справочник. Второе издание. М.; Энергосервис. 2006. 10. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: М.; Издательский центр «Академия», 2008. 11. В.Н.Копьев. Релейная защита Томск, 2001 12. Б.А.Алексеев, Техническое обслуживание релейной защиты и автоматики электростанций и электрических сетей Часть 1.Электромагнитные реле. Под ред. .М.Изд-во НЦ ЭНАС, 2000 13. Руководящие указания по расчету токов короткого замыкания и выбору электрооборудования Рд 153-34.0-20.527—98 Российское акционерное общество энергетики и электрификации «ЕЭС России» Москва «Издательство НЦ ЭНАС», 2001 14. Н.Ф. Ильинский «Основы электропривода», Издательство МЭИ,2003 |

# 9. Итоговая аттестация

|  |  |
| --- | --- |
| Семестр обучения: | 3 |
| Ответственный за модуль: | Кошеков К.Т. |
| Преподаватели: | Кошеков К.Т., Зыкова Н.В., Дарий Е.М., Савостин А.А., Демьяненко А.В. |
| Язык: | русский |
| Связь с куррикулумом: | 6М071800 «Электроэнергетика» |
| Форма обучения/число часов в неделю и в семестр: | Очная:  3 семестр:  в семестр – 300. |
| Рабочая нагрузка: | Очная форма обучения:  Внеаудиторная нагрузка: 300 часов  Итого: 300 часов |
| Кредитные пункты: | Итоговая аттестация: 10 ECTS |
| Условия для проведения экзаменов: | Окончание всей образовательной программы и написание магистерской работы |
| Рекомендуемые условия: | Основы управленческой деятельности;  Теория и практика технического эксперимента в электроэнергетике. |
| Цели модулей / Предполагаемые результаты обучения: | Магистрант должен:  демонстрировать знания в области методов постановки эксперимента в устройствах и системах электроэнергетики;  демонстрировать знания принципов организационной и экономической деятельности в рамках электроэнергетического производства;  владеть государственным языком в объеме необходимом для ведения деловой переписки и деловых встреч;  владеть одним иностранным языком на профессиональном уровне;  владеть культурой общения, знаниями нравственно-этических норм в профессиональной сфере;  владеть навыками математического моделирования при исследовании систем электроэнергетики;  владеть логикой и технологией проведения научно-исследовательской работы.  демонстрировать навыки проектирования энергоэффективных объектов энергетики;  быть компетентным в области контроля состояния электроэнергетического оборудования, систем и сетей;  быть компетентным в вопросах инновационного развития энергетики. |
| Содержание: | Содержит критический анализ состояния проблемы, предлагаемые способы решения проблемы, подтверждение результатов исследования с указанием их практического приложения и перспектив. |
| Результаты обучения/экзаменов / формы экзаменов: | Защита магистерской диссертации, государственный экзамен по специальности |
| Технические / мультимедийные средства: | Контрольно-измерительная аппаратура и приборы специализированных лабораторных аудиторий, а также современные мультимедийные комплексы. |
| Литература: | 1. Научный и технический текст: правила составления и оформления / Т. Ю. Теплицкая. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2007. 2. Правила выполнения тестовых документов в учебном процессе: методические указания по оформлению рефератов, типовых расчетов, курсовых работ для студентов инженерно-технических специальностей – Петропавловск, 2002. 3. Шишмарев В.Ю. Узлы и элементы систем автоматического управления. - М.: Академия, 2005. 4. А.А Герасименко, В.Т Федин «Передача и распределение электрической энергии» 2006 г., Ростов – на Дону 5. Под ред.А.А.Окина «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей»,М., 2001г 6. В.Н.Сажин «Электрические системы и сети», конспект лекций АИЭС,2004г., Алматы 7. К.К.Тохтибакиев «Электрические системы и сети». Методы расчета потерь электроэнергии и их нормирование. Учебное пособие, Алматы,2005 г. 8. Монахов А.Ф. Защитные меры электробезопасности в электроустановках. Учебное пособие. М.; ЗАО «Энергосервис», 2008. 9. Карякин Р.Н. Заземляющие устройства электроустановок. Справочник. Второе издание. М.; Энергосервис. 2006. 10. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: М.; Издательский центр «Академия», 2008. 11. В.Н.Копьев. Релейная защита Томск, 2001 12. Б.А.Алексеев, Техническое обслуживание релейной защиты и автоматики электростанций и электрических сетей Часть 1. Электромагнитные реле. Под ред. М.Изд-во НЦ ЭНАС, 2000 13. Руководящие указания по расчету токов короткого замыкания и выбору электрооборудования Рд 153-34.0-20.527—98 Российское акционерное общество энергетики и электрификации «ЕЭС России» Москва «Издательство НЦ ЭНАС», 2001 14. Н.Ф. Ильинский «Основы электропривода», Издательство МЭИ,2003 |