

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ**

Направление

13.06.01 Электро- и теплотехника

Направленность (профиль) –

Электротехнические комплексы и системы

год приёма: 2020

Одобрено на заседании кафедры
Электрификации горных предприятий

Заведующий кафедрой ЭГП

 Карякин А.Л.

Протокол № 5 от 17.03.2020

Рассмотрено методической комиссией
горномеханического факультета

Председатель 

Барановский В.П.

Протокол № 7 от 20.03.2020

Екатеринбург
2020

АННОТАЦИЯ

дисциплин основной образовательной программы
по направлению подготовки 13.06.01 *Электро- и теплотехника*
Направленность *Электротехнические комплексы и системы*

Б1.Б.01 История и философия науки

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е., 108 часов.

Цель дисциплины: формирование компетенций, необходимых для осуществления профессиональной и педагогической деятельности, овладение методологическими проблемами для проведения научных исследований по своей профессии.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «История и философия науки» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника, профиль Электротехнические комплексы и системы.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

универсальные:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

Результат освоения дисциплины:

знать:

- основные принципы проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, с использованием знаний в области истории и философии науки;
- основные принципы планирования собственного профессионального и личностного развития;
- основные принципы осуществления научно-исследовательской деятельности в своей предметной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

уметь:

- использовать знания в области истории и философии науки для проектирования и осуществления комплексных исследований;
- применять философское мировоззрение для планирования собственного профессионального и личностного развития;
- пользоваться современными методами научного исследования и информационно-коммуникационными технологиями.

владеть:

- навыками самостоятельного проектирования и осуществления комплексных научных исследований;
- навыками оптимизации собственного профессионального и личностного развития;
- навыками осуществления научно-исследовательской деятельности в своей предметной области.

Б1.Б.02 Иностранный язык

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е., 72 часа

Цель дисциплины: совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции, необходимой для осуществления научной и профессиональной деятельности и позволяющей аспирантам использовать иностранный язык в научной работе, а также для реализации научно-практического обмена с зарубежными партнерами в рамках профессиональной деятельности, и для дальнейшего самообразования и проведения научных исследований в профессиональной сфере.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной базовой части Б1 Блока 1 «Дисциплины (модули) учебного плана по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника.

Компетенции, формируемые в процессе освоения дисциплины:

готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

Результат освоения дисциплины:

Знать:

- лексику в объеме, достаточном для чтения и перевода литературы по научной специальности, а также устного и письменного общения в сфере профессиональной коммуникации;
- грамматические правила и конструкции, необходимые для осуществления устной и письменной коммуникации в области научных исследований;
- стилистические особенности построения научных текстов;
- правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения;
- требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике.

Уметь:

- осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической форме научной направленности (доклад, сообщение, презентация, дебаты, круглый стол);
- свободно читать оригинальную литературу на языке оригинала, соответствующую конкретной отрасли знаний;
- оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода, резюме, аннотации;
- четко и ясно излагать свою точку зрения по научной проблеме на иностранном языке;
- использовать этикетные формы научно-профессионального общения.

Владеть:

- навыками обработки большого объема иноязычной информации с целью подготовки реферата;
- навыками написания работ на иностранном языке для публикации в зарубежных изданиях, составления аннотаций к научным статьям; оформления заявок на участие в научных конференциях и получение грантов от международных научных фондов;
- навыками использования презентационных технологий для представления информации.

Б1.Б.03 Основы педагогики высшей школы

Трудоемкость дисциплины: 2 з. е., 72 ч.

Цель дисциплины: формирование у аспирантов знаний теоретических основ педагогики высшей школы.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Основы педагогики высшей школы» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модуля)» учебного плана по направлению подготовки **13.06.01 Электро- и теплотехника**

Компетенции, формируемые в процессе освоения дисциплины:

ОПК-5 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;

УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.

Результат освоения дисциплины:

Знать:

- основные образовательные программы высшего образования;
- особенности анализа и оценки научных достижений;
- особенности совместной работы исследовательских коллективов.

Уметь:

- преподавать по основным образовательным программам высшего образования;
- анализировать и оценивать современные научные достижения;
- участвовать в работе исследовательских коллективов.

Владеть:

- навыками преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшей школы;
- навыками критического анализа и оценки научных достижений;
- навыками участия в работе исследовательских коллективов.

Б1.Б.04 Современные проблемы электротехнических наук

Трудоемкость дисциплины: 2 з. е., 72 часа.

Цель дисциплины: Целью дисциплины является освоение и осмысление аспирантами сущности электротехники, изучение тенденций и закономерностей развития научно-технического прогресса в области электротехнических наук, ознакомление аспирантов с новейшими достижениями в области электротехнических наук, с подходами к решению различных задач в области электротехники, с проблемами, стоящими перед электротехническими науками.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению 13.06.01 Электро- и теплотехника.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);

владением культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4).

Результат освоения дисциплины:

знать

- основные направления электротехнических наук, основные закономерности развития науки и техники в области электроэнергетики и электротехники, современные проблемы электроэнергетики и электротехники, достижения российских учёных и предприятий;

уметь

- ориентироваться в современной проблематике электротехнических наук и производств, давать оценку направлений деятельности электротехнических наук и производств по тематическим каталогам и научно-техническим журналам;

владеть

- навыками аналитического восприятия информации, выбора перспективных направлений исследований в области электротехнических наук.

Б1.В.01 Методология научных исследований

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е., 108 часов.

Цель дисциплины: формирование у аспирантов углубленных знаний об основах методологии научного исследования, методике и логике научного поиска, а также развитие умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Методология научных исследований» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника, профиль Электротехнические комплексы и системы.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);

владением культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

ПК-2 владение навыками обоснования совокупности технических, технологических, экономических, экологических и социальных критериев оценки принимаемых решений в области проектирования, создания и эксплуатации электротехнических комплексов и систем.

Результат освоения дисциплины:

знать:

- основные принципы и нормы существования и функционирования российских и международных исследовательских коллективов;
- основные требования и формы представления результатов теоретических, методических и экспериментальных научных исследований;

уметь:

- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;
- представлять в требуемых формах результаты теоретических, методических и экспериментальных научных исследований;

владеть:

- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;

- навыками самостоятельного оформления и представления, в том числе для публичного обсуждения, результатов теоретических, методических и экспериментальных научных исследований.

Б1.В.02 Психология и педагогика

Трудоемкость дисциплины: 3 з. е., 108 часов.

Цель освоения дисциплины: «Психология и педагогика»: Формирование и развитие знаний и навыков аспирантов в вопросах научной психологии и педагогики, психологических и педагогических вопросах; способности транслировать знания, умения и навыки в социальное пространство.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Психология и педагогика» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника, профиль Электротехнические комплексы и системы.

Компетенции, формируемые в процессе освоения дисциплины:

УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

ОПК-5 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;

ОПК-4 готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности;

ПК-1 способностью развивать общую теорию электротехнических комплексов и систем, изучать системные свойства и связи, выполнять физическое, математическое, имитационное и компьютерное моделирование компонентов электротехнических комплексов и систем.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия психологии и педагогики, законы, принципы и методы исследования;
- современные образовательные технологии, используемые в рамках преподавания дисциплин конкретной направленности;

Уметь:

- подготовить и провести учебное занятие со студентами;
- организовать учебную деятельность студентов, используя современные методы обучения;

Владеть:

- навыками анализа профессионально-педагогической деятельности;
- образовательными технологиями, методами и средствами обучения

Б1.В.03 Теория автоматического управления (специальные главы)

Трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 ч.

Цель дисциплины: подготовка обучающегося к научно-исследовательской деятельности по повышению эффективности современных электротехнических комплексов и систем путем использования методов оптимизации, оптимального управления, технической диагностики.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Теория автоматического управления (специальные главы)» является обязательной дисциплиной вариативной части ОПОП по направлению подготовки кадров высшей квалификации Электро- и теплотехника.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

способность развивать общую теорию электротехнических комплексов и систем, изучать системные свойства и связи, выполнять физическое, математическое, имитационное и компьютерное моделирование компонентов электротехнических комплексов и систем (ПК-1);

владение навыками разработки, структурного и параметрического синтеза электротехнических комплексов и систем, их оптимизации, а также разработки алгоритмов эффективного управления (ПК-3);

способность выполнять исследование работоспособности и качества функционирования электротехнических комплексов и систем в различных режимах, при разнообразных внешних воздействиях (ПК-4).

Результат освоения дисциплины:*Знать*

- Основные особенности статики, динамики и устойчивости нелинейных САУ. Математические модели объектов управления электротехнических комплексов и систем. Адекватность моделей. Моделирование электрических машин в составе электроприводов. Пространство состояний. Методы фазовой плоскости. Методы исследования устойчивости нелинейных систем. Исследование автоколебаний в нелинейных САУ. Коррекция нелинейных систем. Исследование импульсных и дискретных САУ. Синтез оптимальных САУ. Оптимизация статических режимов. Оптимизация динамических режимов. Методы поиска экстремума критерия оптимальности. Идентификация параметров электродвигателей. Синтез систем управления при случайных воздействиях. Методы оптимальной фильтрации.

Уметь

- развивать общую теорию электротехнических комплексов и систем;
- выполнять физическое, математическое, имитационное и компьютерное моделирование компонентов электротехнических комплексов и систем;

Владеть

- навыками разработки, структурного и параметрического синтеза электротехнических комплексов и систем, их оптимизации, а также разработки алгоритмов эффективного управления;
- способностью выполнять исследование работоспособности и качества функционирования электротехнических комплексов и систем в различных режимах, при разнообразных внешних воздействиях.

**Б1.В.04 Интеллектуальные методы анализа и синтеза
электротехнических комплексов и систем**

Трудоемкость: 4 зачетные единицы, 144 ч.

Цель дисциплины: подготовка обучающегося к научно-исследовательской деятельности по повышению эффективности современных электротехнических комплексов и систем путем использования методов оптимизации, оптимального управления, технической диагностики.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Интеллектуальные методы анализа и синтеза электротехнических комплексов и систем» является обязательной дисциплиной вариативной части ОПОП по направлению подготовки кадров высшей квалификации *Электро- и теплотехника*.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

способность развивать общую теорию электротехнических комплексов и систем, изучать системные свойства и связи, выполнять физическое, математическое, имитационное и компьютерное моделирование компонентов электротехнических комплексов и систем (ПК-1);

владение навыками обоснования совокупности технических, технологических, экономических, экологических и социальных критериев оценки принимаемых решений в области проектирования, создания и эксплуатации электротехнических комплексов и систем (ПК-2);

владение навыками разработки, структурного и параметрического синтеза электротехнических комплексов и систем, их оптимизации, а также разработки алгоритмов эффективного управления (ПК-3);

способность выполнять исследование работоспособности и качества функционирования электротехнических комплексов и систем в различных режимах, при разнообразных внешних воздействиях (ПК-4).

Результат освоения дисциплины:

Знать

- Интеллектуальные методы анализа и синтеза электротехнических комплексов и систем. Задачи идентификации режимов работы технологических комплексов средствами электропривода и методы решения. Задачи диагностики и прогнозирования параметров электротехнических комплексов и систем управления и методы решения. Задачи оптимального проектирования электротехнических комплексов и методы решения. Задачи оптимального управления электроприводом и методы решения. Задачи адаптивного и нечеткого управления, прогнозирования и диагностики и методы решения.

Уметь

- выполнять физическое, математическое, имитационное и компьютерное моделирование компонентов электротехнических комплексов и систем;
- выполнять обоснование совокупности технических, технологических, экономических, экологических и социальных критериев оценки принимаемых решений в области проектирования, создания и эксплуатации электротехнических комплексов и систем;
- выполнять разработку, структурный и параметрический синтез электротехнических комплексов и систем, их оптимизацию, а также разработку алгоритмов эффективного управления;
- выполнять исследование работоспособности и качества функционирования электротехнических комплексов и систем в различных режимах, при разнообразных внешних воздействиях.

Владеть

- способностью развивать общую теорию электротехнических комплексов и систем, изучать системные свойства и связи, выполнять физическое, математическое, имитационное и компьютерное моделирование компонентов электротехнических комплексов и систем;
- навыками обоснования совокупности технических, технологических, экономических, экологических и социальных критериев оценки принимаемых решений в области проектирования, создания и эксплуатации электротехнических комплексов и систем;
- навыками разработки, структурного и параметрического синтеза электротехнических комплексов и систем, их оптимизации, а также разработки алгоритмов эффективного управления;
- способностью выполнять исследование работоспособности и качества функционирования электротехнических комплексов и систем в различных режимах, при разнообразных внешних воздействиях.

Б1.В.ДВ.01.01 Электротехнические комплексы и системы преобразования электроэнергии

Трудоемкость: 8 зачетных единиц, 288 ч.

Цель дисциплины: подготовка обучающегося к научно-исследовательской деятельности по повышению эффективности современных электротехнических комплексов и систем путем использования методов оптимизации, оптимального управления, технической диагностики.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Электротехнические комплексы и системы преобразования электроэнергии» является обязательной дисциплиной по выбору вариативной части ОПОП, направленной на подготовку к сдаче кандидатского экзамена, по направлению подготовки кадров высшей квалификации *Электро- и теплотехника*.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

способность развивать общую теорию электротехнических комплексов и систем, изучать системные свойства и связи, выполнять физическое, математическое, имитационное и компьютерное моделирование компонентов электротехнических комплексов и систем (ПК-1);

владение навыками обоснования совокупности технических, технологических, экономических, экологических и социальных критериев оценки принимаемых решений в области проектирования, создания и эксплуатации электротехнических комплексов и систем (ПК-2);

владение навыками разработки, структурного и параметрического синтеза электротехнических комплексов и систем, их оптимизации, а также разработки алгоритмов эффективного управления (ПК-3);

способность выполнять исследование работоспособности и качества функционирования электротехнических комплексов и систем в различных режимах, при разнообразных внешних воздействиях (ПК-4);

владение навыками разработки безопасной и эффективной эксплуатации, утилизации и ликвидации электротехнических комплексов и систем после выработки ими положенного ресурса (ПК-5).

Результат освоения дисциплины:

Знать

- методы создания и анализа теоретических моделей систем управления электроприводов, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов управления;
- общую теорию электротехнических комплексов и систем, системные свойства и связи, методы и приёмы физического, математического, имитационного и компьютерного моделирования компонентов электротехнических комплексов и систем;
- методы обоснования совокупности технических, технологических, экономических, экологических и социальных критериев оценки принимаемых решений в области проектирования, создания и эксплуатации электротехнических комплексов и систем преобразования электроэнергии;
- методы разработки, структурного и параметрического синтеза электротехнических комплексов и систем преобразования электроэнергии, их оптимизации, а также разработки алгоритмов эффективного управления;
- методы анализа и исследования работоспособности и качества функционирования электротехнических комплексов и систем в различных режимах, при разнообразных внешних воздействиях;
- принципы безопасной и эффективной эксплуатации, утилизации и ликвидации электротехнических комплексов и систем после выработки ими положенного ресурса;
- достижения науки и техники, передовой и зарубежный опыт в области систем управления и преобразовательной техники для регулируемого электропривода;

Уметь

- выполнять физическое, математическое, имитационное и компьютерное моделирование компонентов электротехнических комплексов и систем;
- выполнять обоснование совокупности технических, технологических, экономических, экологических и социальных критериев оценки принимаемых решений в области проектирования, создания и эксплуатации электротехнических комплексов и систем;
- выполнять разработку, структурный и параметрический синтез электротехнических комплексов и систем, их оптимизацию, а также разработку алгоритмов эффективного управления;
- выполнять исследование работоспособности и качества функционирования электротехнических комплексов и систем в различных режимах, при разнообразных внешних воздействиях;
- выполнять разработку безопасной и эффективной эксплуатации, утилизации и ликвидации электротехнических комплексов и систем после выработки ими положенного ресурса;

Владеть

- способностью развивать общую теорию электротехнических комплексов и систем, изучать системные свойства и связи, выполнять физическое, математическое, имитационное и компьютерное моделирование компонентов электротехнических комплексов и систем;
- навыками обоснования совокупности технических, технологических, экономических, экологических и социальных критериев оценки принимаемых решений в области проектирования, создания и эксплуатации электротехнических комплексов и систем;
- навыками разработки, структурного и параметрического синтеза электротехнических комплексов и систем, их оптимизации, а также разработки алгоритмов эффективного управления;
- способностью выполнять исследование работоспособности и качества функционирования электротехнических комплексов и систем в различных режимах, при разнообразных внешних воздействиях;
- навыками разработки безопасной и эффективной эксплуатации, утилизации и ликвидации электротехнических комплексов и систем после выработки ими положенного ресурса.

Б1.В.ДВ.01.02 Электротехнические комплексы и системы производства, передачи и распределения электроэнергии

Трудоемкость: 8 зачетных единиц, 288 ч.

Цель дисциплины: подготовка обучающегося к научно-исследовательской деятельности по повышению эффективности современных электротехнических комплексов и систем путем использования методов оптимизации, оптимального управления, технической диагностики.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Электротехнические комплексы и системы производства, передачи и распределения электроэнергии» является обязательной дисциплиной по выбору вариативной части ОПОП, направленной на подготовку к сдаче кандидатского экзамена, по направлению подготовки кадров высшей квалификации *Электро- и теплотехника*.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

способность развивать общую теорию электротехнических комплексов и систем, изучать системные свойства и связи, выполнять физическое, математическое, имитационное и

компьютерное моделирование компонентов электротехнических комплексов и систем (ПК-1);

владение навыками обоснования совокупности технических, технологических, экономических, экологических и социальных критериев оценки принимаемых решений в области проектирования, создания и эксплуатации электротехнических комплексов и систем (ПК-2);

владение навыками разработки, структурного и параметрического синтеза электротехнических комплексов и систем, их оптимизации, а также разработки алгоритмов эффективного управления (ПК-3);

способность выполнять исследование работоспособности и качества функционирования электротехнических комплексов и систем в различных режимах, при разнообразных внешних воздействиях (ПК-4);

владение навыками разработки безопасной и эффективной эксплуатации, утилизации и ликвидации электротехнических комплексов и систем после выработки ими положенного ресурса (ПК-5).

Результат освоения дисциплины:

Знать

- Классификация источников, приемников и преобразователей электрической энергии. Электрические нагрузки и закономерности изменения их во времени в горной отрасли. Использование теории случайных процессов для представления основных параметров нагрузки. Основы теории прогнозирования и динамики потребления электрической энергии. Тяговые подстанции и их принципиальные особенности; типы тяговых подстанций электротранспорта.
- Принципы расчета электрических сетей и систем электрооборудования.
- Выбор систем и схем электроснабжения. Современные методы оптимизации систем электроснабжения, критерии оптимизации. Характерные схемы электроснабжения. Выбор напряжения в системах электроснабжения в горной отрасли. Сокращение числа трансформации и выбор числа трансформации. Блуждающие токи и коррозия подземных сооружений. Защита от блуждающих токов.
- Определение токов короткого замыкания и выбор электрических аппаратов защиты. Принципы автоматического повторного включения.
- Качество электрической энергии. Влияние качества электроэнергии на потребление электроэнергии и на производительность механизмов и агрегатов в горной отрасли. Электромагнитная совместимость приемников электрической энергии с питающей сетью.
- Средства улучшения показателей качества электроэнергии. Компенсация реактивной мощности в электроприводах и системах электроснабжения.
- Техничко-экономические расчеты в системах электроснабжения горной отрасли и использование для этих целей современных компьютерных технологий. Теория интерполяции и аппроксимации; методы приближения функций в расчетах по электротехническим комплексам и системам.
- Теория надежности и техническая диагностика в электроснабжении и преобразовании электрической энергии в горной отрасли. Теория малых выборок, и ее использование в практике расчетов.
- Компенсация реактивной мощности. Основные направления развития компенсирующих устройств.
- Допустимые перегрузки элементов преобразовательных подстанций в системах электроснабжения; прогнозирование перегрузок.
- Заземление электроустановок, молниезащита промышленных, транспортных и сельскохозяйственных сооружений, жилых и культурно-бытовых зданий.
- Средства защиты от утечек в сетях переменного тока с изолированной нейтралью.

- Электрический баланс в системах электроснабжения городов, объектах сельского хозяйства, промышленных предприятий и подвижных объектов. Методика расчета потерь мощности в системах электроснабжения. Нормирование энергопотребления.
- Основные положения теории преобразования электроэнергии

Уметь

- выполнять физическое, математическое, имитационное и компьютерное моделирование компонентов электротехнических комплексов и систем;
- выполнять обоснование совокупности технических, технологических, экономических, экологических и социальных критериев оценки принимаемых решений в области проектирования, создания и эксплуатации электротехнических комплексов и систем;
- выполнять разработку, структурный и параметрический синтез электротехнических комплексов и систем, их оптимизацию, а также разработку алгоритмов эффективного управления;
- выполнять исследование работоспособности и качества функционирования электротехнических комплексов и систем в различных режимах, при разнообразных внешних воздействиях;
- выполнять разработку безопасной и эффективной эксплуатации, утилизации и ликвидации электротехнических комплексов и систем после выработки ими положенного ресурса;

Владеть

- способностью развивать общую теорию электротехнических комплексов и систем, изучать системные свойства и связи, выполнять физическое, математическое, имитационное и компьютерное моделирование компонентов электротехнических комплексов и систем;
- навыками обоснования совокупности технических, технологических, экономических, экологических и социальных критериев оценки принимаемых решений в области проектирования, создания и эксплуатации электротехнических комплексов и систем;
- навыками разработки, структурного и параметрического синтеза электротехнических комплексов и систем, их оптимизации, а также разработки алгоритмов эффективного управления;
- способностью выполнять исследование работоспособности и качества функционирования электротехнических комплексов и систем в различных режимах, при разнообразных внешних воздействиях;
- навыками разработки безопасной и эффективной эксплуатации, утилизации и ликвидации электротехнических комплексов и систем после выработки ими положенного ресурса.

ФТД.В.01 Технологии интеллектуального труда

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е., 72 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов с ограниченными возможностями здоровья (далее -ОВЗ) знаний и практических навыков использования приемов и методов познавательной деятельности, необходимых для успешной адаптации в информационно-образовательной среде вуза и оказание практической помощи студентам в самостоятельной организации учебного труда в его различных формах

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Технологии интеллектуального труда» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки *13.06.01 Электро- и теплотехника*.

Компетенции, формируемые в процессе освоения дисциплины:

-готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4).

Результат освоения дисциплины:

Знания:

- основы современных информационных технологий переработки и преобразования текстовой, табличной, графической и пр. информации;
- различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья;
- дистанционные образовательные технологии, применяемые в вузе
- принципы научной организации интеллектуального труда
- особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий;
- основы организации и методы самостоятельной работы,
- приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы;
- правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;

Умения:

- работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям;
- использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха);
- использовать брайлевскую технику, видеоувеличители, программы синтезаторы речи, программы невизуального доступа к информации (студенты с нарушениями зрения);
- использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- использовать практические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний;
- использовать приобретенные знания и умения в учебной и будущей профессиональной деятельности;
- составлять план работы, тезисы доклада (выступления), конспекты лекций, первоисточников;
- использовать приобретенные знания и умения в учебной деятельности для эффективной организации самостоятельной работы;
- осуществлять выбор направления и обосновывать тему научного исследования;
- рационально использовать время и физические силы с учетом ограничений здоровья;

Владения:

- приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;
- приемами научной организации интеллектуального труда;
- навыками постановки личных учебных целей и анализа полученных результатов;
- навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами;
- приемами и методами рационального использования времени.

ФТД.В.02 Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е., 72 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов навыков межличностного и делового общения, установление оптимальных форм взаимоотношений с другими людьми, сотрудничества, толерантного отношения к окружающим, социальной адаптации.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки 13.06.01 *Электро- и теплотехника*.

Компетенции, формируемые в процессе освоения дисциплины:

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2);

- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках(УК-4).

Результат освоения дисциплины:

Знать:

- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации;
- функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения;
- методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах;
- принципы толерантного отношения к людям;
- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;
- способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций;

Уметь:

- применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации;
- организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами;
- толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни, так и вне ее;

Владеть:

- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения;
- навыками толерантного поведения в коллективе;
- способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций;
- навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива

ФТД.В.03 Социальная адаптация и социальная защита

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е., 72 часа.

Цель дисциплины: формирование целостного представления о социальных системах, уровнях и способах управления социальной защитой населения; получение теоретических знаний и приобретение необходимых практических навыков в области социального образования лиц с ограниченными возможностями.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Социальная адаптация и социальная защита» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки 13.06.01 *Электро- и теплотехника*.

Компетенции, формируемые в процессе освоения дисциплины:

-способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

Результат освоения дисциплины:

Знать:

- правила активного стиля общения и эффективной самопрезентации в деловой коммуникации;
- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;
- механизмы профессиональной адаптации в коллективе;
- механизмы социальной адаптации в коллективе;

Уметь:

- осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;
- выстраивать деловые отношения в профессиональном коллективе,
- организовывать совместную деятельность, ориентируясь на задачи профессионального и личностного развития;

Владеть:

- навыками реализации осознанного выбора траектории собственного профессионального обучения;
- навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива;
- навыками толерантного поведения в коллективе.