

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического
приборостроения»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института №3

Л.И. Чубраева
Л.И. Чубраева
"24" 07 2014

**Основная образовательная программа
высшего профессионального образования**

Направление подготовки	140400 Электроэнергетика и электротехника
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Профиль подготовки	Электромеханика
Выпускающая кафедра	кафедра №32 Технической физики, электромеханики и робототехники
Форма обучения	очная
Срок освоения ОП	4 года

1. Общие положения

Основная образовательная программа бакалавриата реализуемая ГУАП по направлению подготовки 14040062 «Электроэнергетика и электротехника» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ГУАП с учетом требований рынка труда и на основе федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего профессионального образования (ФГОС ВПО), а также с учетом рекомендованной примерной основной образовательной программы.

Программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

2. Нормативные документы для разработки ООП по направлению подготовки бакалавра

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 140400 Электроэнергетика и электротехника (квалификация (степень) «бакалавр»), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.12.2009 № 710;
3. Положение о порядке проведения практики студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования", утвержденное Приказом Минобрнауки РФ от 25.03.2003 N 1154

3. Общая характеристика образовательной программы

3.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам.

Обучение по программе бакалавриата осуществляется по очной форме обучения. Срок освоения образовательной программы по очной форме составляет 4 года. По окончании обучения выпускнику присваивается квалификация «бакалавр».

3.2. Характеристика профессиональной деятельности бакалавров.

Область профессиональной деятельности бакалавров включает в себя совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы.

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются:

- электрические станции и подстанции;
- электроэнергетические системы и сети;
- системы электроснабжения объектов техники и отраслей хозяйства;
- электроэнергетические, электротехнические, электрофизические и технологические установки высокого напряжения;
- устройства автоматического управления и релейной защиты в электроэнергетике;
- энергетические установки, электростанции и комплексы на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии;
- электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование;
- электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии;
- электрическая изоляция электроэнергетических и электротехнических устройств, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы и системы электрической изоляции кабелей, электрических конденсаторов;
- электрический привод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях хозяйства;
- электротехнологические установки и процессы, установки и приборы электронагрева;
- различные виды электрического транспорта и средства обеспечения эффективного функционирования транспортных систем;
- элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов;
- судовые автоматизированные электроэнергетические системы, преобразовательные устройства, электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматики, контроля и диагностики;
- электроэнергетические системы, преобразовательные устройства и электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их системы автоматики, контроля и диагностики на летательных аппаратах;
- электрическое хозяйство промышленных предприятий, заводское электрооборудование низкого и высокого напряжения, электротехнические установки, сети предприятий, организаций и учреждений;
- нормативно-техническая документация и системы стандартизации;
- методы и средства контроля качества электроэнергии, изделий электротехнической промышленности, систем электрооборудования и электроснабжения, электротехнологических установок и систем.

3.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники.

Бакалавр по направлению подготовки 140400 Электроэнергетика и электротехника готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- монтажно-наладочная;
- сервисно-эксплуатационная.

Бакалавр по направлению подготовки 140400 Электроэнергетика и электротехника должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

проектно-конструкторская деятельность:

- сбор и анализ данных для проектирования;
- расчет и проектирование технических объектов в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- разработка проектной и рабочей технической документации, оформление проектно-конструкторских работ;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;

производственно-технологическая деятельность:

- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- обслуживание технологического оборудования;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки и производства новой продукции;
- оценка инновационного потенциала новой продукции;
- контроль за соблюдением экологической безопасности;
- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов,
- составление и оформление оперативной документации;

организационно-управленческая деятельность:

- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;
- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- организация работы малых коллективов исполнителей;
- планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
- подготовка данных для выбора и обоснования технических и организационных решений на основе экономического анализа;
- проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков;

- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;
- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений;
- научно-исследовательская деятельность:*
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов прикладных программ автоматизированного проектирования и исследований;
- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- монтажно-наладочная деятельность:*
- монтаж, наладка и испытания электроэнергетического и электротехнического оборудования;
- сервисно-эксплуатационная деятельность:*
- проверка технического состояния и остаточного ресурса электроэнергетического и электротехнического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
- приемка и освоение вводимого электроэнергетического и электротехнического оборудования;
- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;
- составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.

3.4. Планируемые результаты освоения основной образовательной программы.

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способностью к письменной и устной коммуникации на государственном языке: умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; готовностью к использованию одного из иностранных языков (ОК-2);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных условиях и в условиях различных мнений и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);
- способностью и готовностью понимать движущие силы и закономерности исторического процесса и определять место человека в историческом процессе, политической организации общества, анализировать политические события и тенденции, ответственно участвовать в политической жизни (ОК-5);
- способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);

- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способностью и готовностью осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм (ОК-8);
- способностью и готовностью к соблюдению прав и обязанностей гражданина; к свободному и ответственному поведению (ОК-9);
- способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, готовностью использовать на практике методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-10);
- способностью и готовностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);
- способностью и готовностью к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики (ОК-12);
- способностью и готовностью понимать роль искусства, стремиться к эстетическому развитию и самосовершенствованию, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия, понимать многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии (ОК-13);
- способностью и готовностью понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, быть активным субъектом экономической деятельности (ОК-14);
- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-15);
- способностью самостоятельно, методически правильно использовать методы физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-16);

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

общепрофессиональными:

- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);
- способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);
- готовностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3);
- способностью и готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-4);
- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-5);
- способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);

– способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой) (ПК-7);
для проектно-конструкторской деятельности:

– готовностью работать над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов (ПК-8);

– способностью разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов (ПК-9);

– готовностью использовать информационные технологии в своей предметной области (ПК-10);

– способностью использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока (ПК-11);

– способностью графически отображать геометрические образы изделий и объектов электрооборудования, схем и систем (ПК-12);

– способностью оценивать механическую прочность разрабатываемых конструкций (ПК-13);

– готовностью обосновывать принятие конкретного технического решения при создании электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14);

– способностью рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов (ПК-15);

– способностью рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов (ПК-16);

– готовностью разрабатывать технологические узлы электроэнергетического оборудования (ПК-17);

для производственно-технологической деятельности:

– способностью использовать технические средства для измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов (ПК-18);

– способностью использовать современные информационные технологии, управлять информацией с применением прикладных программ; использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области (ПК-19);

– способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-20);

– готовностью обосновывать технические решения при разработке технологических процессов и выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-21);

– способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-22);

– готовностью определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике (ПК-23);

– способностью контролировать режимы работы оборудования объектов электроэнергетики (ПК-24);

– готовностью осуществлять оперативные изменения схем, режимов работы энергообъектов (ПК-25);

– способностью составлять и оформлять оперативную документацию, предусмотренную правилами эксплуатации оборудования и организации работы (ПК-26);

– готовностью участвовать в монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работах на объектах электроэнергетики (ПК-27);

для организационно-управленческой деятельности:

- способностью анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-28);
- способностью определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов (ПК-29);
- способностью к решению конкретных задач в области организации и нормирования труда (ПК-30);
- готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия (ПК-31);
- готовностью к кооперации с коллегами и работе в коллективе, к организации работы малых коллективов исполнителей (ПК-32);
- способностью к обучению на втором уровне высшего профессионального образования, получению знаний по одному из профилей в области научных исследований и педагогической деятельности (ПК-33);
- способностью координировать деятельность членов трудового коллектива (ПК-34);
- готовностью обеспечивать соблюдение производственной и трудовой дисциплины (ПК-35);
- готовностью контролировать соблюдение требований безопасности жизнедеятельности (ПК-36);
- готовностью обеспечивать соблюдение заданных параметров технологического процесса и качество продукции (ПК-37);

для научно-исследовательской деятельности:

- готовностью участвовать в исследовании объектов и систем электроэнергетики и электротехники (ПК-38);
- готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-39);
- готовностью планировать экспериментальные исследования (ПК-40);
- готовностью понимать существо задач анализа и синтеза объектов в технической среде (ПК-41);
- готовностью участвовать в составлении научно-технических отчетов (ПК-42);
- способностью применять методы испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-43);
- способностью выполнять экспериментальные исследования по заданной методике, обрабатывать результаты экспериментов (ПК-44);
- готовностью использовать технические средства испытаний технологических процессов и изделий (ПК-45);

для монтажно-наладочной деятельности:

- способностью к монтажу, регулировке, испытаниям и сдаче в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-46);
- готовностью к наладке и опытной проверке электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-47);

для сервисно-эксплуатационной деятельности:

- готовностью к проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта (ПК-48);
- готовностью к приемке и освоению нового оборудования (ПК-49);
- готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-50);
- готовностью к составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний (ПК-51).

3.5 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы.

Реализация основной образовательной программы бакалавриата обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной основной образовательной программе, должно быть не менее 60 процентов, ученую степень доктора наук (в том числе степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную процедуру признания и установления эквивалентности) и (или) ученое звание профессора должны иметь не менее шести процентов преподавателей.

Преподаватели профессионального цикла должны иметь базовое образование и/или ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины. Не менее 60 процентов преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставках), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу, должны иметь ученые степени или ученые звания. К образовательному процессу должно быть привлечено не менее пяти процентов преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

До 20 процентов от общего числа преподавателей, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, может быть заменено преподавателями, имеющими стаж практической работы по данному направлению на должностях руководителей или ведущих специалистов более 10 последних лет.

4. Учебная и производственная практика.

Раздел основной образовательной программы бакалавриата "Учебная и производственная практики" является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Учебная практика проводится на кафедре, в научно-исследовательских аудиториях. Разделом учебной практики может являться научно-исследовательская работа обучающегося. Вуз предоставляет обучающимся возможность принимать участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов проектируемых изделий, составлять разделы отчета по теме или ее разделу (этапу, заданию), выступать с докладом на конференциях.

Производственную практику студенты вуза проходят на базе профильных предприятий, с которым вуз заключил долгосрочные договоры.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации основной образовательной программы.

учебный план
календарный учебный график
рабочие программы дисциплин;
программы практик,
фонд оценочных средств по дисциплинам.
учебники и учебные пособия;
периодические издания;
электронные библиотечные ресурсы:

[ЭБС "Znanium"](#), договор № 025-7 от 30.01.2014г.

[ЭБС "Лань"](#), договор № 754-7 от 07.11.2013г.

["Scopus"](#), договор № 810-7 от 28.11.2013г.

["ScienceDirect Freedom Collection"](#), договор № 810-7 от 28.11.2013г.

[SCIENCE INDEX \(eLIBRARY.RU\)](#), договор № 657/2014/162-7 от 24.02.2014г.

6. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса при реализации основной образовательной программы.

1. Лаборатория микропроцессорной техники.

Количество стендов – 6. Лаборатория предназначена для изучения устройства микроконтроллеров семейства dsPIC33, современных компонент, входящих в состав типичных устройств, базирующихся на применении микропроцессорной техники, исследования законченных устройств на базе микропроцессоров, решения специфичных задач по управлению различными объектами, сбору, хранению и обработке информации.

2. Лаборатория приводов.

Количество стендов – 3. Количество дополнительных компьютеров – 3. Лаборатория предназначена для изучения автоматизированных электроприводов, силовой преобразовательной техники, систем управления электроприводами, систем автоматического управления.

Стенды позволяют провести следующие работы:

Исследование механических характеристик ДПТ-НВ.

Исследование разомкнутой системы УВ-ДПТ.

Исследование разомкнутой системы ШИП-ДПТ.

Исследование характеристик одноконтурной системы ШИП-ДПТ с обратной связью по току.

Исследование характеристик одноконтурной системы ШИП-ДПТ с обратной связью по скорости.

Исследование характеристик двухконтурной системы ШИП-ДПТ с обратной связью по скорости и по току.

Исследование характеристик системы ШИП-ДПТ с обратной связью по положению.

Исследование механических характеристик АД-КЗ.

Исследование разомкнутой системы АИ-АД-КЗ.

Исследование характеристик системы АИ-АД со скалярным регулированием и разомкнутой обратной связью по скорости.

Исследование характеристик системы АИ-АД со скалярным регулированием и замкнутой обратной связью по скорости.

Исследование характеристик системы АИ-АД с векторным управлением.

Исследование системы регулирования момента удержания на валу СД.

Исследование шагового режима работы системы преобразователь-СД.

Исследование сервопривода на базе СД.

Исследование однофазного тиристорного УВ.

Исследование трехфазного тиристорного УВ.

Исследование ШИП с несимметричным законом управления.

Исследование ШИП с симметричным законом управления.

Исследование АИ.

3. Лаборатория электроники.

Количество стендов – 4. Количество дополнительных компьютеров – 4, генераторов сигнала – 4, мультиметров – 4. Лаборатория предназначена для подготовки и проведения лабораторных работ по изучению полупроводниковых приборов: выпрямительных и туннельных диодов, стабилитронов и стабисторов, параметрического стабилизатора напряжения на кремниевом стабилитроне, биполярных транзисторов в

схемах включения с общим эмиттером и общей базой, схем с инвертирующим и неинвертирующим включением операционных усилителей, формирователей нелинейностей, а также автоколебательный и ждущий мультивибраторы, построенные на операционном усилителе.

4. Лаборатория электрических машин.

Количество стендов – 3. Количество дополнительных компьютеров – 3. Лаборатория предназначена для обучения по курсу «Электрические машины». Позволяет исследовать электрические машины постоянного и переменного токов в различных режимах работы.

Стенды позволяют провести следующие работы:

Исследование однофазного двух обмоточного трансформатора.

Исследование генераторов постоянного тока независимого и параллельного возбуждения.

Исследование электродвигателя постоянного тока параллельного возбуждения.

Исследование электродвигателя постоянного тока независимого возбуждения.

Исследование асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором.

Исследование асинхронной машины в режиме асинхронного генератора.

5. Лаборатория электрических аппаратов.

Количество стендов – 3. Количество дополнительных осциллографов – 3. Лаборатория предназначена для проведения лабораторно – практических занятий по дисциплине «Электрические аппараты».

Стенды позволяют провести следующие работы:

- Физические явления в электрических аппаратах.

Снятие кривой нагрева и охлаждения катушки электромагнита при кратковременном и поворотно-кратковременном режимах работы.

Определение зависимости переходного сопротивления контактов от силы сжатия.

Регистрация кривой напряжения на контактах при отключении активной, индуктивной и емкостной нагрузок.

Определение тяговой характеристики электромагнита.

- Аппараты управления.

Определение коэффициента возврата электромагнитного контактора.

Снятие времятоковой характеристики электротеплового реле.

Определение коэффициента возврата электромагнитного реле переменного тока.

Определение коэффициента возврата электромагнитного реле переменного напряжения.

Снятие зависимости выдержки времени от уставки электромеханического реле времени.

Работа магнитного пускателя в нереверсивной схеме управления асинхронным двигателем.

Работа магнитного пускателя в реверсивной схеме управления асинхронным двигателем.

Программирование и работа микропроцессорного блока управления и защиты асинхронного двигателя.

Исследование операционного усилителя с положительной обратной связью в релейном режиме (триггер Шмидта)

Исследование функциональных преобразователей на базе операционного усилителя.

Определение характеристик опорного реле.

Снятие характеристики «вход-выход» и определение чувствительности датчика силы.

Определение зоны срабатывания индуктивного, емкостного и оптического бесконтактных выключателей.

- Аппараты распределительных устройств.

Снятие времятоковой характеристики предохранителя.

Снятие времятоковой характеристики автоматического воздушного выключателя.

Снятие вольтамперной характеристики ограничителя перенапряжений.

Определение индуктивных сопротивлений сдвоенного реактора.

Определение погрешности трансформатора тока.

Определение погрешности трансформатора напряжения.

6. Лаборатория теоретических основ электротехники. (Гастелло)

Количество стендов – 7. Количество дополнительных мультиметров – 7. Лаборатория предназначена для проведения лабораторно – практических занятий по курсу «Теоретические основы электротехники».

Стенды позволяют провести следующие работы:

Линейные цепи постоянного тока.

Активный двухполюсник постоянного тока.

Пассивный двухполюсник в цепи переменного тока.

Резонансные явления в линейных цепях синусоидального тока.

Трёхфазная цепь, соединенная по схеме звезда.

Трёхфазная цепь, соединенная по схеме треугольник.

Индуктивно-связанные цепи.

Линейные цепи периодического несинусоидального тока

Переходные процессы в линейных цепях постоянного тока.

Цепи с нелинейными резистивными сопротивлениями.

Феррорезонансные цепи.

7. Лаборатория «Электрические цепи» и «Основы электроники».

Количество стендов – 4. Лаборатория предназначена для проведения лабораторно – практических занятий по курсу «Электротехника, основы электроники».

Стенды позволяют провести следующие работы:

Исследование диодов.

Исследование биполярного транзистора.

Исследование усилительного каскада на биполярном транзисторе.

Исследование работы биполярного транзистора в ключевом режиме при различных видах нагрузки.

Исследование полевого транзистора.

Исследование усилительного каскада на полевом транзисторе.

Исследование работы полевого транзистора в ключевом режиме при различных видах нагрузки.

Исследование тиристорov.

Исследование самовосстанавливающегося предохранителя.

Исследование инвертирующего и неинвертирующего усилителя.

Исследование интегратора и активного фильтра.

Исследование компараторов.

Исследование мультивибраторов.

Исследование цифровых интегральных микросхем.

Исследование однополупериодного неуправляемого выпрямителя.

Исследование однополупериодного управляемого выпрямителя.

Исследование однофазной мостовой схемы выпрямления.

Исследование трёхфазных схем выпрямления.

Исследование сглаживающих фильтров.

Исследование параметрического стабилизатора напряжения.

Исследование понижающего преобразователя постоянного напряжения.

Электроизмерительные приборы и измерения.

Простейшие линейные электрические цепи постоянного тока.

Разветвлённая линейная электрическая цепь постоянного тока.

Нелинейная цепь постоянного тока с последовательным соединением элементов.

Разветвлённая нелинейная электрическая цепь постоянного тока.

Сложная линейная цепь постоянного тока.

Экспериментальное определение параметров элементов цепей переменного тока.

Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов.
Электрическая цепь переменного тока с параллельным соединением элементов.
Трёхфазная электрическая цепь при соединении потребителей по схеме «звезда».
Трёхфазная электрическая цепь при соединении потребителей по схеме «треугольник».
Нелинейная цепь переменного тока.
Однофазный трансформатор.

8. Лаборатория «Преобразовательная техника – 2», «Широтно – импульсные преобразователи постоянного напряжения», «Автономные преобразователи».

Количество стендов – 9. Количество дополнительных аналоговых осциллографов –

9.

Стенды позволят проводить следующие виды лабораторных работ:

Исследование понижающего широтно-импульсного преобразователя постоянного напряжения

Исследование повышающего широтно-импульсного преобразователя постоянного напряжения

Исследование понижающе-повышающего широтно-импульсного преобразователя постоянного напряжения

Исследование повышающе-понижающего широтно-импульсного преобразователя постоянного напряжения

Исследование реверсивного широтно-импульсного преобразователя постоянного напряжения при симметричном управлении

Исследование реверсивного широтно-импульсного преобразователя постоянного напряжения при несимметричном управлении

Исследование однофазного однополупериодного неуправляемого выпрямителя

Исследование однофазных однополупериодных управляемых выпрямителей

Исследование схем трехфазных управляемых выпрямителей

Исследование режимов работы трехфазных управляемых выпрямителей

Исследование энергетических показателей управляемого выпрямителя

Исследование двухкомплектного реверсивного преобразователя

Исследование импульсных преобразователей и стабилизаторов постоянного напряжения

Исследование трехфазного автономного инвертора напряжения

Исследование двухзвенного преобразователя частоты

Исследование однофазного преобразователя переменного напряжения

Исследование однофазного мостового выпрямителя с корректором коэффициента мощности

Исследование источника вторичного электропитания

Исследование понижающего широтно-импульсного преобразователя постоянного напряжения

Исследование повышающего широтно-импульсного преобразователя постоянного напряжения

Исследование понижающе-повышающего широтно-импульсного преобразователя постоянного напряжения

Исследование повышающе-понижающего широтно-импульсного преобразователя постоянного напряжения

Исследование параллельного автономного инвертора тока

Исследование последовательно-параллельного автономного инвертора тока

Исследование последовательного резонансного автономного инвертора

Исследование последовательно-параллельного резонансного автономного инвертора

Исследование автономного инвертора напряжения

Исследование автономного инвертора напряжения с широтно- импульсной модуляцией

9. Лаборатория ТАУ.

Количество стендов – 3. Количество дополнительных приборов (цифровые осциллографы) – 3. Лаборатория предназначена для обучения по специальностям «Теория автоматического управления», «Теория автоматического регулирования», Системы управления электроприводов».

Стенды позволяют проводить следующие виды лабораторных работ:

Исследование статических и динамических характеристик типовых динамических звеньев первого порядка.

Исследование статических и динамических характеристик типовых динамических звеньев второго порядка.

Последовательная коррекция системы автоматического управления.

Встречно-параллельная коррекция системы автоматического управления.

Согласно-параллельная коррекция системы автоматического управления.

Исследование статических режимов модели системы ШИП-ДПТ.

Исследование статических режимов системы ШИП-ДПТ.

Исследование динамических режимов модели системы ШИП-ДПТ.

Исследование динамических режимов системы ШИП-ДПТ.

Исследование динамических режимов системы ШИП-ДПТ в замкнутой системе регулирования.

Исследование статических режимов системы ШИП-ДПТ в замкнутой системе регулирования.

10. Лаборатория «Электрические машины и системы автоматики» (лаборатория микромашин).

Количество стендов – 8. Лаборатория предназначена для проведения следующих лабораторных работ:

Управляемый ДПТ.

Управляемый АД.

Асинхронный тахогенератор.

Вращающийся трансформатор.

Изучение сельсинов (индикаторный режим).

Изучение сельсинов (трансформаторный режим).

Исследование асинхронного гироскопического двигателя.

Исследование потенциометрического датчика угла.

11. Компьютерный класс

Компьютерный класс состоит из 16 стационарных компьютеров.

Комплектация каждого компьютера включает:

1. Процессор: Intel(R) core (TM) i5 – 2380P 3,10 ГГц
2. Оперативная память: 4Гб
3. Количество разрядов: 64
4. Видео карта: AMD Radeon HD 7700 Series
5. Жесткий диск: 1Тб ST1000DM003
6. Монитор: Acer G195 HQV
7. Устройства ввода: Logitech
8. Операционная система: windows 7 professional 64

Установленное программное обеспечение для проведения практических и лабораторных работ:

1. Архиватор: 7-Zip 9.20
2. Программа для чтения файлов: Adobe Reader 9.5.2, Djvu.
3. Конструкторские программы для моделирования:
 - 3.1. Autocad 2013
 - 3.2. Inventor 2013
 - 3.3. Компас 3D V14
 - 3.4. Solidworks 2013

4. Программы для математического моделирования:
 - 4.1. Mathcad 14
 - 4.2. Matlab
5. Программы для моделирования полей: Elcut
6. Программы для редактирования текстов: MS Office
7. National Instruments
8. Power world simulation
9. LTspice IV

12. Лаборатория физики.

13. Лаборатория химии

14. Лаборатория безопасности жизнедеятельности

Лаборатория безопасности жизнедеятельности включает в себя:

1. Комплекты оборудования и приборов для лабораторных работ:

№1 «Исследование параметров микроклимата на рабочем месте (температура, влажность, скорость движения воздуха)» в составе аспирационного психрометра, катотермометра, психометра «Волна 1М», цифрового анемометра АП-1, барометра-анероида, термоанемометра ТКМ-1, вентиллятора «Хевел»;

№2 «Исследование освещенности рабочего места» в составе люксметра Ю-116, осветительных ламп различного типа с арматурой, стенда наклонных поверхностей и закруглений с фильтрами, пульта управления, высоковольтного блока питания БВ -2-2, вольтметра В7-27, монохроматора с фотоусилителем и набором ламп;

№3 «Исследование методов защиты от поражения электрическим током» в составе генератора сигналов ГЗ-33, милливольтметра ВЗ-38, мегомметра М1102, стенда-иммитатора способов подключения электрооборудования к сетям электропитания и эквивалентом сопротивления нагрузки человека;

№3а «Исследование электробезопасности с использованием заземляющих и зануляющих устройств» в составе вольтметра универсального В7-16, низковольтного блока питания, магнито-электрического логометра МС-08, стенда заземляющих и зануляющих устройств;

№4 «Исследование шумовых характеристик машин и способов их ослабления» в составе шумомера RFT PSI 1202, блока октавофильтров ОГ 101-01000, звукоизолирующей камеры, магнитофона;

№5 «Исследование запыленности воздуха на рабочем месте» в составе концентратомера радиоизотопного «Прима 01», оптического счетчика частиц АЗ-5, измерителя концентрации аэрозолей ИКП-4, измерителя массовой концентрации пыли «ПРИЗ-2».

2. Компьютерный класс. 8 компьютеров «Pentium 2» с программным обеспечением для тестирования по результатам лабораторных работ.

Программное обеспечение для образовательного компьютерного проекта. Безопасность жизнедеятельности, охрана труда. Версия-5. (ОКП-5).

Перечень наглядных и других пособий, методических указаний и материалов к техническим средствам обучения:

- Причины образования смога.
- Электробезопасность человека в быту и на производстве.
- Влияние электромагнитных полей на здоровье человека.
- Причины возникновения пожара
- Поведение населения при химической или радиационной угрозе заражения
- Утилизация химических отходов промышленности.
- Утилизация бытовых отходов.

3. Натуральные образцы и макеты средств защиты.

4. Приборы дозиметрического контроля: ДП-5В, ИМГ-2Н, РКСБ-104, ДП-24.

5. Противогазы: ГП-5, ГП-7, ГП-7В.