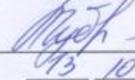


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического
приборостроения»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института №3

 Л.И. Чубраева
13 10 2015

**Основная образовательная программа
высшего образования**

Направление подготовки	16.03.01 Техническая физика
Квалификация выпускника	Бакалавр
Профиль подготовки	Электрофизические технологии и процессы
Выпускающая кафедра	кафедра №32 Технической физики, электромеханики и робототехники
Форма обучения	очная
Срок освоения ОП	4 года

Оглавление

1. Общие положения	3
2. Нормативные документы для разработки ООП по направлению подготовки бакалавра	3
3. Общая характеристика образовательной программы	4
3.1. Квалификация, присеваемая выпускникам	4
3.2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата	4
3.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники	4
3.4. Планируемые результаты освоения основной образовательной программы	6
3.5. Требования к структуре программы бакалавриата	8
3.6. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы	9
3.7. Учебная и производственная практика	10
3.8. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации основной образовательной программы	10
3.9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса при реализации основной образовательной программы	11
3.10. Государственная итоговая аттестация	15
Приложения:	
Приложение 1 Календарный график	
Приложение 2 Учебный план	
Приложение 3 Матрица компетенций	
Приложение 4 Рабочие программы дисциплин (модулей)	
Приложение 5 Программы практик	
Приложение 6 Программа ГИА	

1. Общие положения

Основная образовательная программа бакалавриата реализуемая ГУАП по направлению подготовки 16.03.01 «Техническая физика» 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 образования (ФГОС ВО), 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 образования по направлению подготовки 16.03.01 Техническая физика (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 № 204;
3. Положение о порядке проведения практики студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования", утвержденное Приказом Минобрнауки РФ от 25.03.2003 N 1154
- 4.

3. Общая характеристика образовательной программы

3.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам.

Обучение по программе бакалавриата осуществляется в очной форме обучения.

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (далее - з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

Срок получения образования по программе бакалавриата:

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года. Объем программы бакалавриата в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;

По окончании обучения выпускнику присваивается квалификация «бакалавр».

3.2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает совокупность средств и методов человеческой деятельности, связанных с выявлением, исследованием и моделированием новых физических явлений и закономерностей, с разработкой на их основе, созданием и внедрением новых технологий, приборов, устройств и материалов различного назначения в наукоемких областях прикладной и технической физики.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются физические процессы и явления, определяющие функционирование, эффективность и технологию производства физических и физико-технологических приборов, систем и комплексов различного назначения, а также способы и методы их исследования, разработки, изготовления и применения.

3.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата:

- научно-инновационная;
- научно-исследовательская;
- научно-педагогическая;
- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-инновационная деятельность:

участие в разработке инновационных принципов создания физико-технических объектов и систем;

участие в оценке инновационного потенциала новой продукции в избранной области технической физики;

участие в разработке и внедрении результатов исследований и проектно-конструкторских разработок;

научно-исследовательская деятельность:

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по избранной области технической физики;

анализ поставленной задачи исследований в области технической физики на основе подбора и изучения литературных и патентных источников;

построение математических моделей для анализа свойств объектов исследования и выбор инструментальных и программных средств их реализации;

проведение измерений и исследований физико-технических объектов с выбором технических средств измерений и обработки результатов;

составление описаний проводимых исследований и разрабатываемых проектов, подготовка данных для составления отчетов, обзоров и другой технической документации;

участие в оформлении отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати;

осуществление наладки, настройки и опытной проверки отдельных видов сложных физико-технических устройств и систем в лабораторных условиях и на объектах;

научно-педагогическая деятельность:

проведение лабораторных работ, инструктаж и обучение младшего технического персонала применению современных наукоемких устройств и процессов технической физики;

участие в довузовской подготовке и профориентационной работе, направленной на привлечение наиболее подготовленных выпускников школ и других организаций среднего профессионального образования к получению высшего образования в области технической физики;

производственно-технологическая деятельность:

проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу характеристик физико-технических объектов с целью оптимизации режимов этапов технологических процессов;

участие во внедрении новых и усовершенствованных технологических процессов наукоемкого производства, контроля качества материалов, элементов и узлов физико-технических устройств и систем;

участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новых или модифицированных изделий и устройств технической физики;

организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование стандартных методов контроля качества продукции;

контроль за соблюдением экологической безопасности на физико-технических объектах;

проектно-конструкторская деятельность:

участие в разработке функциональных и структурных схем на уровне узлов и элементов экспериментальных установок и систем по заданным техническим требованиям;

разработка технических заданий на конструирование узлов, приспособлений, оснастки и инструментария для реализации технологий;

проведение технико-экономического обоснования проектных расчетов;

проектирование приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях с использованием средств компьютерного проектирования на основе предварительного технико-экономического обоснования;

участие в оценке технологичности простых и средней сложности конструкторских решений, разработка типовых процессов контроля деталей и узлов;

составление отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы, включая технические условия, описания, инструкции и другие документы;

организационно-управленческая деятельность:

участие в организации работы, направленной на формирование творческого характера деятельности производственных коллективов;

разработка планов на отдельные виды работ и контроль их выполнения, включая обеспечение соответствующих служб необходимой технической документацией, материалами, оборудованием;

принятие оптимальных решений по созданию отдельных видов продукции с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и безопасности жизнедеятельности;

установление порядка выполнения работ и организация технологических маршрутов создания элементов и узлов приборов и систем при их изготовлении;

осуществление технического контроля производства изделий и участие в управлении их качеством;

планирование работы персонала и фондов заработной платы труда.

3.4. Планируемые результаты освоения основной образовательной программы.

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК - 1);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК - 2);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК - 3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК - 4);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК - 5);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК - 6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК - 7);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК - 8);

способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК - 9).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

способностью использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК - 1);

способностью применять методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ОПК - 2);

способностью к теоретическим и экспериментальным исследованиям в избранной области технической физики, готовностью учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности (ОПК - 3);

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК - 4);

владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, способностью самостоятельно работать на компьютере в средах современных операционных систем и наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики (ОПК - 5);

способностью работать с распределенными базами данных, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные образовательные и информационные технологии (ОПК - 6);

способностью демонстрировать знание иностранного языка на уровне, позволяющем работать с научно-технической литературой и участвовать в международном сотрудничестве в сфере профессиональной деятельности (ОПК - 7);

способностью самостоятельно осваивать современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения и работать на ней (ОПК - 8).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

научно-инновационная деятельность:

готовностью к участию в исследованиях инновационных принципов создания физико-технических объектов (ПК - 1);

способностью к участию в оценке инновационного потенциала новой продукции в избранной области технической физики (ПК - 2).

готовностью к внедрению и коммерциализации результатов исследований и проектно-конструкторских разработок (ПК - 3);

научно-исследовательская деятельность:

способностью применять эффективные методы исследования физико-технических объектов, процессов и материалов, проводить стандартные и сертификационные испытания технологических процессов и изделий с использованием современных аналитических средств технической физики (ПК - 4);

готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике профессиональной деятельности (ПК - 5);

готовностью составить план заданного руководителем научного исследования, разработать адекватную модель изучаемого объекта и определить область ее применимости (ПК - 6);

научно-педагогическая деятельность:

способностью проводить инструктаж и обучение младшего технического персонала правилам применения современных наукоемких аналитических и технологических средств технической физики (ПК - 7);

готовностью к участию в довузовской подготовке и профориентационной работе в школах и других средних учебных заведениях (ПК - 8);

производственно-технологическая деятельность:

способностью использовать технические средства для определения основных параметров технологического процесса, изучения свойств физико-технических объектов, изделий и материалов (ПК - 9);

способностью применять современные информационные технологии, пакеты прикладных программ, сетевые компьютерные технологии и базы данных в предметной области для расчета технологических параметров (ПК - 10);

способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК - 11);

готовностью обосновывать принятие технических решений при разработке технологических процессов и изделий с учетом экономических и экологических требований (ПК - 12);

способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК - 13);

проектно-конструкторская деятельность:

способностью разрабатывать функциональные и структурные схемы элементов и узлов экспериментальных и промышленных установок, проекты изделий с учетом технологических, экономических и эстетических параметров (ПК - 14);

готовностью использовать информационные технологии при разработке и проектировании новых изделий, технологических процессов и материалов технической физики (ПК - 15);

организационно-управленческая деятельность:

готовностью к командному стилю работы, к выполнению профессиональных функций в составе коллектива исполнителей (ПК - 16);

способностью анализировать технологический процесс как объект управления (ПК - 17);

способностью организовать работу исполнителей, принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда (ПК - 18).

3.5. Требования к структуре программы бакалавриата.

Структура программы бакалавриата включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную).

Программа бакалавриата состоит из следующих блоков:

Блок 1 "Дисциплины (модули)", который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2 "Практики", который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3 "Государственная итоговая аттестация", который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Министерством образования и науки Российской Федерации*.

Структура программы бакалавриата

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата в з.е.
		программа академического бакалавриата
Блок 1	Дисциплины (модули)	213 - 216
	Базовая часть	100 - 112
	Вариативная часть	104 - 113
Блок 2	Практики	15 - 21
	Вариативная часть	15 - 21
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 - 9
	Базовая часть	6 - 9
Объем программы бакалавриата		240

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

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в **Едином квалификационном справочнике** должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном **приказом** Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237) и профессиональным стандартам (при наличии).

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 70 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 5 процентов.

3.7. Учебная и производственная практика.

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

В **Блок 2** "Практики" входят учебная и производственная, в том числе преддипломная практики.

Типы учебной практики:

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Типы производственной практики:

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика);

научно-исследовательская работа.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться: на кафедре, в научно-исследовательских аудиториях, на базе профильных предприятий, с которым вуз заключил долгосрочные договоры.

Вуз предоставляет обучающимся возможность изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний; участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию); принимать участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов (партий) проектируемых изделий; составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию); выступить с докладом на конференции)

3.8. 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.

Фонд оценочных средств по итоговой государственной аттестации

учебники и учебные пособия;

периодические издания;

электронные библиотечные ресурсы:

[ЭБС "Znaniium"](#), договор № 070-7 от 13.02.2015г.

[ЭБС "Лань"](#), договор № 660-7 от 28.11.2014.

["Scopus"](#), договор № 606-7 от 12.11.2014г.

["ScienceDirect Freedom Collection"](#), договор № 606-7 от 12.11.2014г.

3.9. 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 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 стабилиторов, 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.

3. 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.

4. 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.

Трехфазная цепь, соединенная по схеме звезда.

Трехфазная 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.

5. 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.

6. 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

7. 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.

8. 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

9. Лаборатория физики.

10. Лаборатория химии

11. 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, вентилятора «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 концентрометра 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).
3. 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.
4. Натуральные образцы и макеты средств защиты.
5. Приборы дозиметрического контроля: ДП-5В,ИМГ-2Н, РКСБ-104, ДП-24.
6. Противогазы: ГП-5,ГП-7,ГП-7В.

12. Лаборатория сверхпроводимости и криогенной техники.

В состав лаборатории входит: сверхпроводниковые магнитные системы, сверхпроводниковые электрические машины и накопители энергии, криогенное оборудование, криоохладители, гидродинамическая модель.

13. Лаборатория микро- и наноматериалов.

В состав лаборатории входит: сканирующий зондовый микроскоп, образцы наноматериалов для снятия характеристик.

3.10. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация (ИГА) бакалавра включает сдачу государственного экзамена и защиту выпускной квалификационной работы. Государственная итоговая аттестация проводится с целью определения общекультурных и профессиональных компетенций бакалавра, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО по направлению Техническая физика, способствующим его устойчивости на рынке труда и продолжению образования в магистратуре. Аттестационные испытания, входящие в состав государственной итоговой аттестации выпускника, должны полностью соответствовать основной образовательной программе бакалавра, которую он освоил за время обучения.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) бакалавра должна соответствовать видам и задачам его профессиональной деятельности. Она должна быть представлена в форме рукописи с соответствующим иллюстрационным материалом и библиографией. Тематика и содержание ВКР должны соответствовать уровню компетенций, полученных выпускником в объеме дисциплин выбранного студентом профиля. ВКР выполняется под руководством опытного специалиста – преподавателя, научного сотрудника вуза. В том случае, если руководителем является специалист производственной организации, назначается куратор от выпускающей кафедры. ВКР должна содержать реферативную часть, отражающую общую профессиональную эрудицию автора, а также самостоятельную исследовательскую часть, выполненную индивидуально или в составе творческого коллектива по материалам, собранным или полученным самостоятельно студентом в период прохождения производственной практики и научно-исследовательской работы. Темы ВКР могут быть предложены кафедрами или самими

студентами. В их основе могут быть материалы научно-исследовательских или научно-производственных работ кафедры, института, научных или производственных организаций. Самостоятельная часть ВКР должна быть законченным исследованием, свидетельствующим об уровне профессионально-специализированных компетенций автора.

Вуз самостоятельно разрабатывает программу итоговой аттестации и фонды оценочных средств, позволяющие определить уровень освоения выпускником общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций (в соответствии с профилем подготовки бакалавра). Фонды оценочных средств могут включать вопросы междисциплинарного государственного экзамена, комплексные тестовые задания, разработанные вузом для каждого профиля бакалавриата.

Приложения:

Приложение 1 Календарный график

Приложение 2 Учебный план

Приложение 3 Матрица компетенций

Приложение 4 Рабочие программы дисциплин (модулей)

Приложение 5 Программы практик

Приложение 6 Программа ГИА