

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление 12.03.01 «Приборостроение»
Наименование профиля «Информационно-измерительная техника и технологии»
(академический бакалавр)

Выпускающий институт: Институт компьютерных наук и технологий
Выпускающая кафедра: Измерительные информационные технологии
Руководители ООП – профессор, д.т.н. М.В. Окрепилов;
доцент, к.т.н. В.А. Сушников.

Квалификация, присваиваемая выпускникам: бакалавр.
Направленность ООП: Информационно-измерительная техника и технологии»
(академический бакалавриат).

Планируемые результаты освоения:

Выпускник ООП будет уметь разрабатывать, налаживать и эксплуатировать датчиковую и электронную измерительную аппаратуру, участвовать в организации автоматизированного эксперимента, выполнять метрологический анализ результатов.

Трудоустройство выпускника предполагается главным образом на промышленных предприятиях и в организациях, разрабатывающих электронную измерительную аппаратуру.

Цель и концепция программы

Цель ООП: подготовить бакалавра, обладающими теоретическими знаниями и практическими навыками области информационных технологий и измерительной техники.

Концепция ООП: в современном «информационном обществе» измерения, дающие объективную числовую информацию в промышленности, научных исследованиях, торговле – это важнейшая область деятельности, требующая в ряде случаев высокой квалификации организующего их специалиста. Круг вопросов, которые должен знать такой специалист, чрезвычайно широк. Он охватывает аппаратную часть измерительных устройств, программирование вычислительных средств и методы обработки информации.

Программа, реализуемая в СПбПУ, уникальна благодаря использованию богатого опыта реальных разработок и высокой квалификации преподавателей.

Условие обучения

Обучение проводится в очной и заочной форме. Срок обучения на очной форме составляет 4 года, основа, на которой проводится обучение – бюджетная или контрактная. Срок обучения на заочной форме – 3 года 6 месяцев, основа, на которой проводится обучение – контрактная.

Учебный план

Наименование дисциплины	Трудоемкость з.е.
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ	14
История	2
Философия	3
Безопасность жизнедеятельности	2
Экономика	3

Политология (дисциплина по выбору)	2
Русский язык делового общения (дисциплина по выбору)	
Правоведение (дисциплина по выбору)	2
Психология (дисциплина по выбору)	
МОДУЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА	20
Иностранный язык	12
Метрология, стандартизация и сертификация	4
Сети и системы передачи информации	4
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ	28
Высшая математика	16
Физика	10
Экология	2
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ НАПРАВЛЕНИЯ	49
Электротехника	5
Информатика	7
Введение в профессиональную деятельность	5
Физические основы получения информации	8
Технологии и методы проектирования	10
Электроника и микропроцессорная техника	14
МОДУЛЬ ПРОФИЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ	57
Математическая логика и теория алгоритмов	4
Теория вероятностей и математическая статистика	4
Основы проектирования приборов и систем	5
Теоретические основы измерительных информационных технологий	4
Измерительные устройства	10
Вычислительная математика	6
Преобразования измерительных сигналов (дисциплина по выбору)	
Технология электропитания измерительных устройств (дисциплина по выбору)	5
Программное обеспечение измерительных процессов (дисциплина по выбору)	
Компьютерные технологии в приборостроении (дисциплина по выбору)	4
Обработка данных (дисциплина по выбору)	
Планирование эксперимента (дисциплина по выбору)	4
Цифровая обработка сигналов (дисциплина по выбору)	
Инфокоммуникационные системы и сети (дисциплина по выбору)	4
Модели объектов (дисциплина по выбору)	
Моделирование систем (дисциплина по выбору)	4
МОДУЛЬ МОБИЛЬНОСТИ	10
МОДУЛЬ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	53
Основы проектной деятельности	3
Технологии и методы программирования	4
Операционные системы	3
Курсовая работа по курсу "Микропроцессорная техника"	3
Измерительные информационные технологии	8
Комплексный курсовой проект	3
Системы управления базами данных	4
Основы проектирования приборов и систем	5
Научно-исследовательская работа в семестре	6
Учебная практика	6

Производственная практика	6
Преддипломная практика	3
ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА	2
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	6

Для формирования гармонично развитой личности, получающей высшее образование, недостаточно знаний по профильным дисциплинам направления. Для построения мировоззренческой позиции студента необходимы дисциплины общеобразовательного модуля, такие как история, философия, политология. Грамотный специалист должен также обладать знаниями в области экономики, права, психологии. Обязательным требованием к студенту в процессе обучения является грамотное использование русского и иностранного языка в письменной и устной речи.

Дисциплины на иностранном языке представлены не только непосредственно предметами, связанными с изучением грамматических и орфографических конструкций английского языка, но дополнены предметами по специальности, так чтобы студент погружался в терминологию профессиональной области. Дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» и «Сети ЭВМ и телекоммуникаций» читаются на английском языке.

Наличие в учебном плане дисциплин фундаментального модуля: математики, физики, экологии, позволяет сформировать единую основу для изучения профессиональных дисциплин направления. Студент должен обладать способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

Дисциплины базового модуля направления ориентируют студента в спектре задач выбранного направления обучения. Для направления «Приборостроение» обязательным является блок дисциплин, связанных с электротехникой и электроникой: «Электротехника», «Аналоговая электроника», «Цифровая электроника», «Микропроцессорная техника». Студент обязательно должен уметь использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации: «Инженерная графика»; владеть основами программирования, алгоритмизации, а также методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности: «Информатика»; уметь выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат: «Физические основы получения информации».

Дисциплины профильной направленности позволяют сузить профессиональную ориентацию студентов. В модуле представлены как базовые дисциплины, необходимые для понимания и освоения углубленных дисциплин специальности: «Математическая логика и теория алгоритмов», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теоретические основы измерительных информационных технологий», «Измерительные устройства», «Вычислительная математика», так и дисциплины, в рамках которых рассматриваются отдельные компоненты приборостроительных систем («Технология электропитания измерительных устройств», «Модели объектов», «Инфокоммуникационные системы и сети») или задачи, возникающие при разработке подобных систем («Преобразования измерительных сигналов», «Обработка данных», «Цифровая обработка сигналов»).

Модуль мобильности включает дисциплины другого направления подготовки, которые дополняют профессиональные знания студента.

В рамках модуля проектной деятельности студент на практике обобщает и применяет знания, полученные по дисциплинам программы подготовки. В данном модуле собраны курсовые проекты и работы по дисциплинам, связанным с самостоятельной разработкой программных продуктов: «Теория и методы программирования»,

«Операционные системы», «Базы данных»; дисциплинам, формирующий комплексный подход к проектированию приборостроительных систем: «Основы проектирования приборов и систем» и «Измерительные информационные технологии». Также в модуль проектной деятельности входят обязательные практики: учебная, производственная и преддипломная. Данные практики позволяют получить опыт в коллективной и индивидуальной работе по расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях, разработке программных решений.

Профессорско-преподавательский персонал

Профессорско-преподавательский состав кафедры ИИТ включает 6 профессоров, докторов технических наук: М.В. Окрепилов (зав. кафедрой ИИТ, специалист по оценке соответствия и сертификации), Г.Ф.Малыхина (научный руководитель кафедры ИИТ, специалист по обработке информации), В.Г.Кнорринг (специалист по теории измерений и цифровой измерительной технике), В.Д.Мазин (специалист по датчикам физических величин), Г.Н.Солопченко (специалист по обработке данных и оцениванию их точности).

Среди доцентов можно отметить опытного разработчика электронной аппаратуры А.В.Клементьева, специалистов по конструированию и моделированию датчиков Э.А.Кудряшова и В.А. Сушникова, разработчика программного обеспечения В.Ю.Сальникова, специалиста по микропроцессорной технике В.И.Лобана, специалистов по аналитическим приборам В.А.Цветкова и М.Н.Мешалкину.

Возможные места практики

Лаборатории СПбПУ, ВНИИМ им.Д.И.Менделеева, ОАО «Завод "КРИЗО"», компания «УльтраСтар», ОАО «Светлана», НПО «Аврора», ОАО «Электромера», НПО «Северная заря», ООО «Гидрометеоприбор» и др.

Лаборатории и оборудование

Кафедра ИИТ располагает современными лабораториями по всем основным разделам ООП: «Микропроцессорные системы», «Аналоговая и цифровая электроника», «Моделирование физических процессов», «Датчики физических величин», «Автоматизация измерений», «Измерительная информационная техника и метрология», «Технические средства охраны», «Интеллектуальное здание», «Интеллектуальные системы и программные технологии», «Информационные сети и базы данных», «Компьютерные технологии», «Системы связи и Linux технологии».

Информационно-методическое обеспечение

Все курсы подкреплены литературой и учебно-методическими материалами, имеющимися в достаточном количестве в библиотеке СПбПУ и размещенными в открытом доступе в сети Интернет.