**Протокол №4**

заседания Профессиональной коллегии по Электронике Учебно-методического совета НИУ ВШЭ

18.11.2013, Москва

Председатель – Увайсов С.У

Присутствовали:

Каперко А.Ф.;

Нефедов В.Н.;

Петросянц К.О.;

Подчуфаров А.Ю.;

Смирнов И.С.;

Приглашенные:

Шалковский А.Г.- проректор НИУ ВШЭ;

Пожидаев Е.Д. – научный руководитель ФИТиВТ, научный руководитель программы;

Тумковский С.Р. – зав. кафедрой ИТАС;

Елизаров А.А. – профессор кафедры РЭТ.

**Повестка дня:**

Обсуждение проекта образовательной программы «Прикладная физика» направления подготовки 210100.68 "Электроника и наноэлектроника"

Слушали:

1. Председателя Профессиональной коллегии по Электронике Увайсова С.У. о цели обсуждения, представленных на рассмотрение коллегии документов, в том числе, поступивших внешних отзывов от:

- заведующего лабораторией теоретической электродинамики конденсированного состояния, д. ф.-м.н. Рахманова А.Л. и ведущего научного сотрудника к.ф.-м.н. К.И.Кугеля из Института теоретической и прикладной электродинамики РАН;

- заведующего лабораторией теоретической физики ФБГУН Института физики им. Л.В. Киренского СО РАН, д.ф.-м.н., профессора Валькова В.В.;

- заведующего лабораторией «Воздействие излучений на металлы» Института металлургии и материаловедения им А.А.Байкова РАН, д.ф.-м.н. Пименова В.Н.

Выступили:

Шалковский А.Г., Каперко А.Ф., Петросянц О.К., Смирнов И.С., Нефедов В.Н., Подчуфаров А.Ю., Тумковский С.Р., Елизаров А.А.

При обсуждения материалов были высказаны следующие замечания:

* Недостаточно четкая формулировка цели программы. В ходе дискуссии было отмечено, что «Целью настоящей магистерской программы является организация исследовательского и образовательного процессов в области естественных и технических наук, подготовка кадров высококвалифицированных специалистов для национальной инновационной экономики, обеспечивающих ее модернизацию и повышение конкурентоспособности, с осуществлением научно-исследовательской, проектно-конструкторской, проектно-технологической, организационно-управленческой и научно-педагогической деятельности в области исследования, моделирования, проектирования, разработки и практического применения полупроводниковых приборов, микросхем, радиоэлектронных средств космических аппаратов и электронных технологий». Исходя из цели предлагаемой магистерской программы (речь идет об исключительно инженерных направлениях, по которым магистров готовил и готовит факультет электроники и телекоммуникаций), было бы желательно отразить в программе не просто возможность подготовки магистров в области изучения физических особенностей квантовых и низкоразмерных структур, моделирования, проектирования и производства приборов и технологий, но и возможность их подготовки конкретно для радиационного материаловедения и космических исследований, как двух наиболее важных отраслей науки и техники, где сохраняется приоритет российских ученых;
* Может создаться впечатление о некоторой эклектичности программы, в части дисциплин, связанных с использованием приборов микро- и наноэлектроники в космической технике;
* Отсутствует четкая направленность программы на конкретную проблему;
* Из концепции и плана неясно, на подготовку каких магистров направлена программа (исследователей или специалистов для современных высокотехнологичных производств);
* Отсутствуют дисциплины, читаемые на английском языке;
* Плохо проработаны вопросы планирования экспериментов и обработки экспериментальных данных;
* Представленные отзывы на программу не являются независимыми.

Научный руководитель программы профессор Пожидаев Е.Д. поблагодарил выступивших за сделанные замечания и сказал, что обязательно учтет их в концепции программы и содержании отдельных дисциплин. В частности, замечание профессора Нефедова В.Н., касающееся цели программы.

Некоторая эклектичность программы в части дисциплин, связанных с использованием приборов микро- и наноэлектроники в космической технике, является только кажущейся. Применение таких приборов для космической техники является необходимым требованием, вытекающим из первостепенной задачи уменьшения их массогабаритных размеров для возможности успешного вывода космического аппарата на околоземные орбиты и в дальний космос. В то же время микроминиатюризация электронных средств приводит к усилению электромагнитных помех, обуславливая сбои в работе аппаратуры. По этой причине необходимо изучение физических факторов, воздействующих на работу приборов микро- и наноэлектроники с целью последующей разработки защиты приборов.

Он не согласился с отсутствием четкой направленности программы на конкретную проблему. Она есть. Магистерская программа, как это прямо следует из её стратегических задач, изложенных в Концепции, направлена на решение конкретной проблемы, связанной с практическим отсутствием в стране высококвалифицированных специалистов, компетентных в области физических явлений, лежащих в основе создания приборов электроники и наноэлектроники нового типа, и способных к проведению фундаментальных и прикладных научных исследований на современном мировом уровне с привлечением ведущих ученых страны. Но данное замечание необходимо учесть и этот момент будет внесен в Концепцию программы.

Что касается замечания о том, на подготовку каких магистров направлена программа (исследователей или специалистов для современных высокотехнологичных производств), то на него четко ответил в своем выступлении зав. кафедрой ИТАС Тумковский С.Р. Подготовка магистров будет осуществляться в полном соответствии с Образовательным стандартом Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», утвержденным ученым советом НИУ ВШЭ (Протокол от 25.10.2013 г.) по направлению «Электроника и наноэлектроника». В представленной программе четко прописаны области профессиональной деятельности магистрантов: научно-исследовательская, производственно-технологическая, проектно-конструкторская, организационно-управленческая, научно-педагогическая и научно-инновационная.

Замечание об отсутствии дисциплин, читаемых на английском языке, принимается, и этот вопрос надо обдумать.

Замечание о плохой проработке вопросов планирования экспериментов и обработки экспериментальных данных представляется существенным. Это действительно недочет программы и в нее надо ввести дисциплину «Основы теории эксперимента», которая в своем составе содержит упомянутые вопросы.

Отзывы на создаваемую магистерскую программу являются необязательными. В данном случае все они получены от учёных, работающих в институтах РАН, и преследовали только одну цель – дать ответ на вопрос об актуальности такой программы, связанной с крайней необходимостью подготовки высококвалифицированных кадров в области прикладной физики, способных при создании новейших образцов наноэлектроники, базирующейся на использовании новейших квантовых эффектов, объединить усилия разработчиков, материаловедов и технологов. Важно было получить ответ: да, это очень нужно и потому чрезвычайно актуально. Получить зависимые от нашего мнения ответы из девяти различных физических институтов РАН (именно столько отзывов получено, хотя они не все переданы), в том числе из Сибирского отделения РАН, очень трудно. Пусть кто-нибудь попробует.

Постановили:

1. Одобрить, в целом, проект образовательной магистерской программы «Прикладная физика» направления подготовки 210100.68 «Электроника и наноэлектроника".
2. Рекомендовать (после устранения высказанных замечаний) УМС НИУ ВШЭ рассмотреть образовательную программу по прикладной физике для дальнейшего представления в Ученый совет НИУ ВШЭ.

Председатель Увайсов С.У.

Секретарь Бушуева М.В.