ОТЧЕТ

О РЕЗУЛЬТАТАХ СОВМЕСТНОЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

образовательной программы

«Тепловые электрические станции»

по направлению подготовки

«Теплоэнергетика и теплотехника» (13.04.01),

реализуемой ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

г. Санкт-Петербург, 2017 г.

ОТЧЕТ
О РЕЗУЛЬТАТАХ СОВМЕСТНОЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

образовательной программы

«Тепловые электрические станции»

по направлению подготовки

«Теплоэнергетика и теплотехника» (13.04.01),

реализуемой ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

Председатель внешней экспертной комиссии

Иванов
Дмитрий Александрович

г. Санкт-Петербург, 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4
1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ВНЕШНЕЙ ЭКСПЕРТИЗЫ 4
1.1 Основание для проведения внешней экспертизы 4
1.2 Состав внешней экспертной комиссии 4
1.3 Цели и задачи экспертизы 5
1.4 Этапы экспертизы 6
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 9
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ВНЕШНЕЙ ЭКСПЕРТИЗЫ 11
3.1 Стандарт 1. Профиль программы 11
3.2 Стандарт 2. Учебный план 12
3.3 Стандарт 3. Оценка студентов 14
3.4 Стандарт 4. Организация образовательной программы 15
3.5 Стандарт 5. Ресурсы 17
3.6 Стандарт 6. Гарантия качества 19
4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ 21
5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ВЭК 23
ПРИЛОЖЕНИЕ А 24
ПРИЛОЖЕНИЕ Б 26
ПРИЛОЖЕНИЕ В 28

ВВЕДЕНИЕ

Внешняя экспертиза образовательной программы «Тепловые электрические станции» по направлению подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника» (13.04.01), реализуемой ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» (далее - СПбПУ), проводилась в период с 11 апреля 2017 г. по 12 апреля 2017 г. и включала анализ отчета о самообследовании, посещение СПбПУ внешней экспертной комиссией и подготовку настоящего отчета.

Основная цель проведения внешней экспертизы – установление соответствия аккредитуемой образовательной программы «Тепловые электрические станции» по направлению подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника» (13.04.01), реализуемой ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», совместным международным стандартам и критериям, разработанным Национальным центром профессионально-общественной аккредитации (далее - Нацаккредцентр)(Россия) совместно с Аккредитационным агентством evalag (далее – evalag) (Германия) и установленным в соответствии с Европейскими стандартами гарантии качества образования ESG-ENQA (далее – стандарты совместной международной аккредитации).

Отчет о результатах внешней экспертизы является основанием для принятия Нацаккредсоветом и Аккредитационным Советом evalag решения о совместной международной аккредитации образовательных программ.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ВНЕШНЕЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

1.1 Основание для проведения внешней экспертизы

В соответствии с п. 1, 3 ст. 96 Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» организации, осуществляющие образовательную деятельность, могут получать общественную аккредитацию в различных российских, иностранных и международных организациях; работодатели, их объединения, а также уполномоченные ими организации вправе проводить профессионально-общественную аккредитацию профессиональных образовательных программ, реализуемых организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

1.2 Состав внешней экспертной комиссии

Кандидатуры зарубежных экспертов были номинированы аккредитационным агентством evalag (Германия).

Кандидатура эксперта от академического сообщества РФ была выдвинута Гильдией экспертов в сфере профессионального образования (Россия).

Кандидатура эксперта от зарубежного сообщества работодателей была номинирована аккредитационным агентством evalag (Германия).

Кандидатура эксперта от студенческого сообщества, была номинирована Санкт-Петербургским национальным исследовательским университетом информационных технологий, механики и оптики (Россия).

Утверждение состава внешней экспертной комиссии осуществлялось Нацаккредцентром и evalag.

Экспертная комиссия состояла из четырех экспертов:

- **Иванов Дмитрий Александрович,** кандидат технических наук, начальник учебного управления, доцент, профессор кафедры общей физики и ядерного синтеза Института тепловой и атомной энергетики ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Московский энергетический институт» — российский эксперт, председатель комиссии
- **Андреа Луке,** кандидат технических наук (машиностроение), профессор кафедры технологий термической энергии Университета Касселя, член Директората Международного Института экспертизы холода, член научного совета Международного центра теплообмена и массообмена, член Немецкой Ассоциации охлаждения и управления климатом, редактор журнала «Теплообмен и массообмен» — зарубежный эксперт, заместитель председателя комиссии
- **Мартина Пёсль,** инженер-теплоэнергетик, член Ассоциации «Allianz Risk Consulting» — зарубежный эксперт, представитель профессионального сообщества, член комиссии
- **Муравейников Сергей Сергеевич,** аспирант 1 года обучения кафедры теплофизики и теоретической теплотехники ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики» — российский эксперт, представитель студенческого сообщества, член комиссии

Специализированные экспертные знания членов комиссии, а также многолетний опыт работы в системе высшего образования и профессии, активность позиций представителей студенчества и работодателей составили основу эффективной работы комиссии по рассмотрению всего спектра вопросов и проблем в ходе оценивания.

Участие в экспертизе представителей немецкой и российской систем высшего образования позволило проанализировать деятельность аккредитуемой программы как в русле мировых тенденций гарантии качества высшего образования, так и в контексте национальной образовательной системы.

1.3 Цели и задачи экспертизы

Целью совместной международной аккредитации является повышение качества образования и формирование культуры качества в образовательных организациях, выявление лучшей практики по непрерывному совершенствованию качества образования и широкое информирование общественности об образовательных организациях, реализующих образовательные программы в соответствии с европейскими стандартами качества образования.

Основной целью проведения совместной международной аккредитации является установление соответствия образовательной программы «Тепловые электрические станции» по направлению подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника» (13.04.01), реализуемой СПбПУ, стандартам международной аккредитации, разработанным

Нацаккредцентром совместно с evalag, сопоставимым с европейскими стандартами гарантии качества ESG-ENQA, а также выработка рекомендаций для образовательной программы экспертируемого направления подготовки по совершенствованию содержания и организации образовательного процесса.

1.4 Этапы экспертизы

Экспертиза состояла из трёх основных этапов:

1.4.1 Изучение отчета о самообследовании

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» являлся ответственным за проведение процедуры самообследования, подготовку и своевременное предоставление в Нацаккредцентр и evalag отчета о самообследовании образовательной программы «Тепловые электрические станции» по направлению подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника» (13.04.01).

В соответствии с разработанным Нацаккредцентром совместно с evalag «Руководством по самообследованию образовательных программ» Отчет о самообследовании объемом 46 страниц включал: введение, результаты процедуры самообследования, выводы по итогам, приложения. Процедура самообследования проводилась на основе SWOT-анализа по каждому из Стандартов Нацаккредцентра и evalag.

В соответствии с программой проведения экспертизы отчет по самообследованию образовательной программы «Тепловые электрические станции» по направлению подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника» (13.04.01) был представлен в Нацаккредцентр и evalag и отправлен членам экспертной комиссии за 30 дней до выезда комиссии в вуз.

В процессе изучения отчета эксперты имели возможность сформировать предварительное мнение об аккредитуемой образовательной программе с точки зрения соответствия совместным стандартам международной аккредитации Нацаккредцентра и evalag, а также европейским стандартам качества образования.

Члены экспертной комиссии оценили качество подготовки отчета о самообследовании с точки зрения структурированности текста, соответствия информации разделам отчета; качества восприятия; достаточности аналитических данных; наличия ссылок на подтверждающие документы; полноты информации, что в целом обеспечило возможность принятия предварительного экспертного мнения.

При этом эксперты указали на некоторые недостатки Отчета по самообследованию:

– имеющееся в отчёте описание выполнения критерия 1.6 недостаточно полно раскрывает соответствие профиля программы и ее цели международным стандартам;

– в отчете недостаточно отражена научная работа студентов, обучающихся на образовательной программе, указано лишь, что они вовлечены в процесс выполнения НИР и приобретают необходимые навыки;

– при описании критерия 3.5 недостаточно раскрыт вопрос повышения квалификации преподавателей (указана лишь частота повышения квалификации – 1 раз в 3 года, но при этом не указаны

программы повышения квалификации, их продолжительность и место проведения);

– в отчете недостаточно полно отражена эффективность системы гарантии качества (анализ результатов анкетирования преподавателей и работодателей).

По результатам предварительной работы внешней экспертной комиссии были сформулированы следующие выводы:

– представленные в отчёте сведения позволяют провести предварительную оценку ряда критериев на соответствия образовательной программы «Тепловые электрические станции» по направлению подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника» (13.04.01) стандартам международной аккредитации образовательных программ.

– окончательная оценка критериев соответствия образовательной программы «Тепловые электрические станции» может быть осуществлена лишь в ходе визита внешней экспертной комиссии в ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого».

В соответствии с совместными стандартами международной аккредитации Нацаккредцентра и evalag предварительная оценка образовательной программы «Тепловые электрические станции» по направлению подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника» (13.04.01) может быть сформулирована как значительное соответствие.

В ходе внешней экспертизы детального анализа требуют следующие вопросы:

– соответствие совместным международным стандартам ожидаемых результатов обучения (четкость определения и их доступность, их соответствие уровню присуждаемой квалификации «магистр», учет требований рынка труда);

– соответствие квалификации преподавательского состава профилю и целям программы, достаточность уровня квалификации преподавателей;

– целесообразность и обоснованность имеющегося структурирования программы для достижения запланированных результатов обучения;

– раскрытие механизмов обеспечения получения необходимых знаний по дисциплинам учебного плана;

– обеспечение условий для активного участия студентов в создании своего учебного процесса;

– соответствие выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций) уровню присуждаемой степени;

– целесообразность и адекватность механизмов управления образовательной программой в отношении необходимости достижения результатов обучения;

– достаточность количества и качества ресурсов и оборудования, необходимого для реализации программы и для достижения её целей;

– анализ процедур и инструментов гарантии качества программы.

Во время предварительной встречи членами комиссии были сформулированы предложения, определившие основную стратегию визита в вуз.

1.4.2 Визит в СПБПУ

Экспертная комиссия находилась с визитом в ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» с 11 по 12 апреля 2017 г. с целью подтверждения достоверности информации, содержащейся в отчете по самообследованию, сбора дополнительных фактов, относящихся к реализации аккредитуемой образовательной программе, и проверки их соответствия международной аккредитации Нацаккредцентра и evalag.

Сроки и программа визита были предварительно определены Нацаккредцентром и evalag и утверждены после согласования с руководством СПбПУ.

Во время визита комиссия провела ряд встреч и интервью: с руководством и административным составом вуза, с заведующими кафедрами, с профессорско-преподавательским составом, со студентами, с работодателями и выпускниками. В ходе экспертизы комиссия изучала представленную и запрашивала дополнительную документацию.

Председатель комиссии осуществлял руководство работой комиссии.

Комиссия считает, что отчет о самообследовании, представленный СПбПУ, позволил внешним экспертам составить целостное представление об особенностях реализации образовательной программы «Тепловые электрические станции» по направлению подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника» (13.04.01).

В целом изученная во время посещения вуза документация и круг лиц, с которыми состоялись встречи во время визита, а также посещение членами комиссии научно-исследовательских и учебных лабораторий обеспечили получение информации, достаточной для объективной и целостной оценки качества реализации образовательной программы.

Комиссия также считает необходимым отметить эффективное взаимодействие экспертов с сотрудниками Нацаккредцентра и evalag во время подготовки и реализации визита в СПбПУ.

Комиссия отмечает очень высокий уровень организационной подготовки и обеспечения конструктивной работы.

Для проведения визита руководство СПбПУ оказывало ВЭК административную поддержку, включая организацию встреч и интервью, предоставление помещений, компьютеров с доступом в Интернет, необходимой научной, учебной, учебно-методической документации.

В последний день визита председатель ВЭК выступил перед руководством СПбПУ, директорами институтов, ответственными за аккредитацию с устным отчетом об основных выводах, сделанных по итогам посещения образовательной организации.

Программа визита ВЭК в вуз содержится в Приложении к настоящему Отчету.

1.4.3 Заключение по результатам внешней экспертизы

По итогам внешней экспертизы ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» ВЭК представила в Нацаккредцентр и evalag Отчет о результатах внешней экспертизы образовательной программы «Тепловые электрические станции» по направлению подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника» (13.04.01), которая реализуется в данной образовательной организации.

Рабочий вариант отчета объемом в 23 страницы без Приложений был подготовлен председателем ВЭК и после согласования с остальными членами ВЭК передан в Нацаккредцентр и evalag. После этого Отчет пересылается руководству СПбПУ для согласования возможных фактологических ошибок.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Международная образовательная программа на иностранном языке 13.04.01_03 «Тепловые электрические станции» по направлению 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника реализуется в Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого в Институте энергетики и транспортных систем (выпускающая кафедра «Атомная и тепловая энергетика»). Программа реализуется в целях подготовки специалистов в области проектирования, эксплуатации и инжиниринга тепловых электрических станций. Россия традиционно занимает ведущие позиции в теплоэнергетической отрасли и энергомашиностроении. Подготовка высококвалифицированных кадров, способных обеспечивать надежность и эффективность работы энергетического комплекса и его развитие в соответствии с современными мировыми требованиями является важной и ответственной задачей.

В образовательной программе принимают участие ведущие преподаватели нескольких кафедр Института: «Атомная и тепловая энергетика», «Турбины, гидромашины и авиационные двигатели», «Теплофизика энергетических установок», «Компрессорная, вакуумная и холодильная техника», «Электротехника и электроэнергетика», а также преподаватели кафедр «Теоретическая механика» и «Гидроаэродинамика, горение и теплообмен» Института прикладной математики и механики, кафедры «Строительство уникальных зданий и сооружений» Инженерно-строительного института, кафедры «Предпринимательство и коммерция» Института промышленного менеджмента, экономики и торговли.

Для реализации программы на регулярной основе задействованы приглашенные профессора: Esa Vakkilainen (Лаппеенрантский технологический университет ЛТУ), Jari Backman (ЛТУ), Jörg Seume (Ляйбниц университет Ганновера), Pietro Zunino (Университет Генуи), Harald Schwarz (Бранденбургский университет технологий в г. Коттбус).

Международная образовательная программа «Тепловые электрические станции» полностью реализуется на английском языке. Эта программа явилась базой для открытия совместно с ЛТУ программы двух дипломов. В настоящее время на программе обучается 25 человек, 2 из которых по программе двух дипломов с ЛТУ. Весной 2016 года было заключено соглашение о программе двух дипломов с Ecole National Superieure Des Mines' D'Albi-Carmaux (Франция), в рамках которой 1 студент из Франции будет обучаться на ОП в течение 2-х лет.

Международная образовательная программа была открыта в 2014 году. Первый набор был осуществлен на 2014/2015 учебный год. Нормативный срок обучения по очной форме – 2 года. Объем программы магистратуры в очной форме обучения составляет 120 кредитов. Объем ОП, реализуемый за один учебный год, составляет 60 кредитов; за один

семестр – 30 кредитов.

Кредит для образовательных программ, разработанных в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами, эквивалентен 36 академическим часам (при продолжительности академического часа 45 минут) или 27 астрономическим часам.

Цели и концепция образовательной программы «Тепловые электрические станции» доступны в открытом доступе на сайте университета. Цели ОП полностью соответствуют миссии Университета, которая в том числе заключается в подготовке высококвалифицированных инженерных кадров, владеющих передовыми мировыми технологиями, способных решать новые комплексные задачи промышленности и готовых вывести российскую экономику на новый уровень развития. СПбПУ ставит перед собой задачу подготовки специалистов, обладающих системным и глобальным мышлением; обладающих как специализированными, так и меж-, мульти-, транснациональными знаниями, умениями и навыками; готовыми к постоянному обучению и самосовершенствованию

Ожидаемые результаты обучения по ОП формулируются в виде компетенций выпускников, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень магистратуры) по данному направлению и профилю подготовки, профессиональным стандартам, запросам рынка труда и требованиям международных стандартов. При разработке ОП, а также целей и результатов обучения руководители программы опирались на международный опыт: проводились совещания с координаторами образовательных программ в вузах-партнерах за рубежом, чтобы определить требования к МОП уже на стадии ее разработки для обеспечения ее максимальной эффективности и востребованности на международном рынке образовательных услуг.

При разработке программы использовались как положения Европейской рамки квалификации высшего образования EQF, так и Национальной рамки квалификации Российской Федерации. В соответствии с национальной и Европейской рамками квалификации обследуемая программа относится к 7 квалификационному уровню, ко второму циклу высшего образования – магистратуре. Трудоемкость программы составляет 120 ECTS.

Профиль ОП соответствует международным требованиям, которые зафиксированы в Quality Assurance Guideline, разработанном в рамках европейского проекта Erasmus+ “On-line Quality Assurance of Study Programmes (EQUASP”).

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ВНЕШНЕЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

3.1 Стандарт 1. Профиль программы

*Соответствие стандарту**: Хорошо***

Таблица 1 - Критерии к стандарту 1

№ п/п	Предмет экспертизы	Оценка
1.	Соответствие цели образовательной программы профилю и стратегическим целям образовательной организации	удовлетворительно
2.	Четкость определения и доступность ожидаемых результатов обучения	удовлетворительно
3.	Соответствие ожидаемых результатов обучения уровню квалификации, присуждаемой образовательной программой	удовлетворительно
4.	Учет требований академических и профессиональных стандартов, общественных потребностей, требований рынка труда в ожидаемых результатах обучения	хорошо
5.	Связь образовательной программы с научными исследованиями (применением научных методов в теории и на практике, в преподавании)	хорошо
6.	Соответствие профиля программы и ее цели международным стандартам	хорошо
7.	Интернационализация образовательной программы	хорошо
8.	Соответствие квалификации преподавательского состава профилю и целям программы	хорошо

Образовательная программа «Тепловые электрические станции» занимает важное место в подготовке высококвалифицированных кадров для обеспечения потребностей региона в специалистах в области проектирования, эксплуатации и инжиниринга тепловых электрических станций.

Для реализации программы на регулярной основе задействованы приглашенные профессоры из Лаппеенрантского технологического университета (ЛТУ), Ляйбниц университета Ганновера, Университета Генуи, Бранденбургского университета технологий.

Международная образовательная программа «Тепловые электрические станции», реализуемая полностью на английском языке, явилась базой для открытия совместно со стратегическими партнерами СПбПУ программы двух дипломов с ЛТУ, а также программы трех дипломов с ЛТУ и Ляйбниц университетом Ганновера. В настоящее время на программе обучается 25 человек, 2 из которых проходят обучение по программе двух дипломов с ЛТУ.

Сформулированные результаты обучения достаточно четко обозначены и достижимы при условии добросовестного выполнения учебного плана образовательной программы.

В учебном плане ОП имеется блок научно-исследовательской работы студентов (НИР), студенты ОП участвуют в конференциях российского и мирового уровня. Программа предоставляет широкие возможности академической мобильности в рамках второго либо третьего семестров обучения.

Достижения:

- Актуальность целей и задач образовательной программы подтверждается востребованностью выпускников на рынке труда.
- Наличие договоров с университетами-партнерами гарантирует для желающих высокий уровень академической мобильности.
- Наличие приглашенных профессоров из ведущих университетов.

Области, требующие улучшения:

- Четкость определения и доступность ожидаемых результатов обучения.
- Соответствие цели образовательной программы профилю и стратегическим целям образовательной организации.

Рекомендации:

- Следует уточнить профиль образовательной программы и более четко сформулировать образовательные результаты в справочнике для студентов применительно именно к данной учебной программе. Это же касается названий всех модулей в справочнике. Они должны быть более конкретными и лучше соответствовать содержанию отдельных лекций и семинаров.
- Необходимо определить обязанности всех ведущих преподавателей с указанием их имен и читаемых курсов, а также перечень необходимых требований к преподавателям.
- Рекомендуется более активно рекламировать образовательную программу в университете, а также усилить узнаваемость программы в сети интернет для международных пользователей. Кроме того, рекомендуется прописать результаты обучения по образовательной программе на официальном сайте университета.

3.2 Стандарт 2. Учебный план

*Соответствие стандарту**: Хорошо***

Таблица 2 - Критерии к стандарту 2

№ п/п	Предмет экспертизы	Оценка
1.	Структурированность программы для достижения запланированных результатов обучения	удовлетворительно
2.	Механизмы обеспечения получения необходимых знаний по соответствующей дисциплине (-ам) в рамках реализуемой программы. Применение научных методов при реализации программы	хорошо
3.	Организация процесса обучения с учетом разнообразного контингента студентов и их нужд. Создание условий для активного участия студентов в создании своего учебного процесса	хорошо

Образовательная программа обеспечивает формирование профессиональных компетенций, необходимых для высококвалифицированных специалистов, решающих задачи в области проектирования, монтажа и эксплуатации энергетических объектов (тепловых электрических станций), дающих возможность в дальнейшем

работать как в научно-педагогической области, так и в профессиональной сфере.

Учебный план программы составлен таким образам, что последовательное и добросовестное изучение входящих в него дисциплин обеспечивает достижение всеми студентами заявленных результатов обучения. Программы дисциплин, особенно тех, что касаются профессиональной подготовки, корректируются каждый год с учетом отзывов работодателей.

Учебный план ОП оптимально сочетает занятия различных типов для освоения необходимых компетенций (лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа).

Достижения:

- Возможность построения индивидуальной траектории обучения по индивидуальному учебному плану.
- Значительный объем учебной работы выполняется в формате научных исследований студентов по профильным тематикам.

Области, требующие улучшения:

- Структурированность образовательной программы в плане логической последовательности достижения результатов обучения и, в итоге, цели образовательной программы.
- Внедрение дистанционных технологий и электронных образовательных ресурсов.
- Вовлечение иностранных студентов в исследования и практику на предприятиях отрасли.

Рекомендации:

- Необходимо включить в программу больше базовых курсов по термодинамике, гидроаэродинамике, физике и машиностроению, чтобы восполнить пробелы в знаниях студентов бакалавриата.
- Необходимо обеспечить прозрачность занятий за счет взаимопосещений и большего взаимодействия между преподавателями.
- Необходимо включить курс русского языка в число обязательных курсов в первом семестре.
- В учебном плане необходимо увеличить количество практических лабораторных занятий, обязательных для посещения всеми студентами, особенно теми, у кого нет возможности работать в промышленности.
- Студенты должны принимать участие в составлении индивидуального учебного плана. Необходимо увеличить количество дисциплин по выбору и расширить возможности выбора дисциплин, изучаемых студентами.
- Необходимо предлагать студентам, планирующим связать свою дальнейшую карьеру с наукой, дополнительные углубленные спецкурсы по выбору.
- Магистерская диссертация должна быть основана на научном подходе, а не повествовательном или описательном.

3.3 Стандарт 3. Оценка студентов

*Соответствие стандарту**: Хорошо***

Таблица 3 - Критерии к стандарту 3

№ п/п	Предмет экспертизы	Оценка
1.	Организация оценки запланированных результатов обучения	хорошо
2.	Адекватность объема и требований к оценке по отношению к запланированным результатам обучения	хорошо
3.	Соответствие выпускной квалификационной работы уровню присуждаемой степени	хорошо
4.	Прозрачность критериев оценки и их последовательность	хорошо
5.	Достаточность уровня квалификации преподавателей, осуществляющих оценивание	хорошо
6.	Наличие правил проведения экзаменов	хорошо
7.	Наличие четких и объективных правил, регулирующих случаи отсутствия студентов по болезни или другим смягчающим обстоятельствам	хорошо

В университете к студентам применяются разные формы оценивания: экзамены по билетам в письменно-устной форме, а также контрольные работы, индивидуальные и групповые презентации, тесты с закрытыми и открытыми вопросами, обсуждение кейсовых ситуаций, устные презентации, курсовые проекты, курсовые работы и пр.

Оценка качества подготовки магистров включает текущий контроль, промежуточный контроль и итоговую государственную аттестацию (защита выпускной квалификационной работы).

Объем и требования к оценке по отношению к запланированным результатам обучения являются адекватными. Студенты, обучающиеся по ОП сдают в течение учебного года не более 10 экзаменов и 12 зачетов.

Магистерские диссертации, представленные для экспертизы, представляют собой законченные научно-исследовательские работы, содержащие решение теоретической или практической задачи, имеют внутреннее единство и свидетельствуют о способности автора к выполнению самостоятельной научной работы с использованием теоретических знаний и практических навыков.

Критерии оценивания результатов обучения прозрачны и доступны. К оцениванию результатов привлечены не только штатные преподаватели университета (75 % преподавателей имеет ученую степень кандидата или доктора наук), но и специалисты в области преподаваемой дисциплины с опытом практической работы в промышленности.

Формы проведения, процедуры сдачи экзаменов и порядок подачи и проведения апелляций регламентированы локальными нормативными актами университета.

Достижения:

- Наличие необходимых локальных актов университета, описывающих систему текущей, промежуточной и итоговой аттестации.
- Актуальность тем магистерских диссертаций.
- Наличие элементов системы независимой оценки знаний студентов.

Области, требующие улучшения:

– Прозрачность критериев оценки и их последовательность.
– Научные результаты выпускной квалификационной работы.

Рекомендации:

– Необходимо обеспечить прозрачность и понятность экзаменационной системы, критериев оценивания, аттестации и обеспечить доступность регламентирующих документов на английском языке для иностранных студентов.
– Рекомендуется четко определить ответственность за методологию оценивания по 5-балльной шкале, используемой в университете, а также определить соответствие оценок по 5-балльной шкале оценкам в системе ECTS.

3.4 Стандарт 4. Организация образовательной программы

*Соответствие стандарту**: Хорошо***

Таблица 4 - Критерии к стандарту 4

№ п/п	Предмет экспертизы	Оценка
1.	Уместность требований, предъявляемых к абитуриентам	хорошо
2.	Правила признания квалификаций (напр., Лиссабонская Конвенция)	хорошо
3.	Организация программы и достижение запланированных результатов обучения. Учет разнообразия студентов и их потребностей при реализации программы	хорошо
4.	Механизмы управления образовательной программой (распределение ролей и ответственности)	хорошо
5.	Адекватность учебной нагрузки в отношении необходимости достижения результатов обучения в обозначенные учебным планом сроки	хорошо
6.	Организация обучения студента (взаимоотношения между студентом и организаторами учебного процесса от зачисления до выпуска)	отлично
7.	Система поддержки и консультирования студентов	хорошо
8.	Сотрудничество между внутренними и внешними партнерами	хорошо

Магистерская программа ориентирована на получение высшего образования второго уровня бакалаврами, получившими образование первого уровня по направлениям «Теплоэнергетика и теплотехника», «Энергетическое машиностроение» и профильным специальностям. Также возможна переподготовка и обучение бакалавров, специалистов, магистров других направлений и специальностей. В частности, большое количество обучающихся студентов (особенно иностранных) закончили бакалавриат по направлению «Электроэнергетика и электротехника».

Университет активно сотрудничает с различными образовательными организациями и разработал Правила приема иностранных и российских студентов, а также программы вступительных испытаний. Правила и программы доступны для всех желающих на Интернет-портале

университета и сайте выпускающей кафедры на русском и английском языках.

Абитуриенты, желающие поступить на ОП, на стадии поступления предъявляют легализованные документы о предыдущем образовании, полученном за пределами РФ, а также проходят процедуру признания иностранных документов об образовании.

Учебный процесс по ОП состоит из лекционных и практических занятий, лабораторной работы, самостоятельной работы студентов, а также научно-исследовательской работы и практик. У программы есть руководитель, осуществляющий научное руководство программой, и два координатора, занимающиеся организационной поддержкой и информационным сопровождением программы. В начале учебного года на кафедре проходят координационные и информационные совещания для групп как вновь поступивших студентов, так и для группы студентов, продолжающих свое обучение.

К проведению занятий привлекаются преподаватели других кафедр СПбПУ, а также преподаватели вузов-партнеров (Lappeenranta University of Technology, Leibniz University of Hannover, University of Genova, Brandenburg University of Technology Cottbus-Senftenberg). Университет имеет широкую сеть международных контактов и партнерских связей с ведущими вузами мира в рамках научной и образовательной деятельности, что обеспечивает международные перспективы ОП.

Достижения:

- Организация работы нескольких координаторов со студентами.
- Сочетание различных форм учебной работы.
- Система поддержки и консультирования студентов.

Области, требующие улучшения:

- Механизм управления образовательной программой: сложность обучения студентов, поступивших после окончания бакалавриата по другим направлениям.
- Сотрудничество между внутренними и внешними партнерами.
- Оптимизация и повышение прозрачности работы международного отдела в целях более оперативного реагирования на обращения иностранных студентов.

Рекомендации:

- Необходимо отрыто информировать заинтересованные стороны о том, что на оформление нормативных актов о признании документов при зачислении займет некоторое время.
- Необходимо определить минимальный уровень знаний студентов при поступлении, который должен соответствовать уровню базовых знаний студентов, поступающих на магистерскую программу. Необходимо точно определить, что именно ожидается от студентов с самого начала обучения.
- Тесты входного тестирования должны проверять базовые знания студентов по теплотехнике, чтобы исключить повторы в программе магистратуры.
- Необходимо увеличить период работы приглашенных профессоров в СПбПУ, а также приглашать лекторов из Европейских университетов на

долгосрочной основе с тем, чтобы обеспечить профессиональное кураторство студентов на протяжении целого семестра.
- Институт должен содействовать организации практик и трудоустройству иностранных студентов в международных компаниях, работающих в России, а также создавать возможности для участия иностранных студентов в научном сотрудничестве.
- Рекомендуется перевести организационную структуру Института на английский язык.

3.5 Стандарт 5. Ресурсы

*Соответствие стандарту**: Хорошо***

Таблица 5 - Критерии к стандарту 5

№ п/п	Предмет экспертизы	Оценка
1.	Достаточность финансирования и стабильность финансового управления	хорошо
2.	Достаточность численности и квалификации ППС (занятые на полную и неполную ставку) для достижения запланированных результатов обучения	хорошо
3.	Наличие стратегии и процедур, которые используются для найма персонала и повышения квалификации	удовлетворительно
4.	Достаточность количества и качества ресурсов и оборудования, необходимого для реализации программы (библиотеки, лаборатории, аудитории, IT оборудование)	хорошо
5.	Достаточность количества и качества ресурсов для достижения целей программы	хорошо

В настоящее время на программе обучается достаточное количество студентов, поэтому трудозатраты российских преподавателей, задействованных в программе, оплачиваются в полном размере. В 2014-2016 гг. финансовая поддержка ОП в части оплаты труда зарубежных НПР осуществлялась из средств Программы повышения конкурентоспособности университета «5-100-2020».

Также, благодаря действию Программы «5-100-2020», лучшие студенты ОП, зачисленные на контрактной основе, получали стипендию, покрывающую стоимость их обучения, а также затраты, связанные с проживанием в общежитии СПбПУ.

Численность и квалификация ППС достаточна для достижения запланированных результатов обучения. Российские преподаватели, участвующие в программе, трудоустроены в СПбПУ на полную ставку, иностранные НПР – по договору подряда.

Повышение квалификации преподавателей проводится на основе зарубежных программ повышения квалификации и участия в зарубежных международных конференциях. Программы повышения квалификации направлены, в основном на развитие активных методов обучения и методов преподавания. Благодаря финансированию федеральной целевой программы «5-100-2020» значительное число преподавателей прошли повышение квалификации по английскому языку в течение одного года.

Для ведения программы используются современное материальное и аудиторное оснащение. Используются лекционные аудитории, учебные групповые аудитории, учебные лаборатории по профилирующим дисциплинам и компьютерные классы. Информационно-библиотечные комплекс университета обеспечивает всех обучающихся необходимой литературой, предоставляет помещения для самостоятельной работы, оказывает консультационные и другие услуги.

Иностранные студенты СПбПУ с 2016 года проживают в новом комфортабельном общежитии, открытом после ремонта.

Образовательная программа обладает достаточным количеством ресурсов требуемого качества, необходимого для достижения целей программы.

Достижения:

- Востребованность программы студентами позволяет привлекать необходимые финансовые ресурсы.
- Привлекаемый персонал имеет возможность постоянного повышения квалификации в ведущих университетах Европы.
- Наличие уникального научного и лабораторного оборудования.
- Хорошая библиотека с современными фондами, в том числе с электронными ресурсами.
- Достаточная численность и высокая квалификация преподавателей.

Области, требующие улучшения:

- Наличие стратегии и процедур, которые используются для найма персонала и повышения квалификации.
- Достаточность количества лабораторий, необходимого для реализации программы.
- Расширение объемов НИР, выполняемых по заказу предприятий.
- Участие работодателей в учебном процессе.

Рекомендации:

- Рекомендуется продолжать привлекать спонсоров из профессионального сообщества для оснащения лабораторий современным оборудованием.
- К учебному процессу необходимо привлекать больше специалистов, имеющих опыт широких научных исследований, а также исследователей с опытом работы в промышленности, особенно инженерно-технической отрасли.
- Необходимо увеличить количество курсов повышения квалификации в области дидактики и педагогики для преподавателей.
- При приеме на работу и повышении квалификации профессорско-преподавательского состава необходимо обратить внимание на научно-исследовательскую деятельность преподавателя. Следует увеличить вовлечение преподавателей в научно-исследовательскую работу, увеличивая количество публикаций, особенно совместных с представителями промышленности.

3.6 Стандарт 6. Гарантия качества

*Соответствие стандарту**: Хорошо***

Таблица 6 - Критерии к стандарту 6

№ п/п	Предмет экспертизы	Оценка
1.	Разработка, утверждение и реализация программы, процедуры мониторинга и совершенствования	хорошо
2.	Наличие концепции гарантии качества программы и ее связь с системой гарантии качества вуза	хорошо
3.	Процедуры и инструменты гарантии качества программы	хорошо
4.	Эффективность системы гарантии качества	хорошо
5.	Наличие процедур устранения выявленных системой гарантии качества недостатков	хорошо
6.	Сбор, анализ и использование информации лицами, ответственными за реализацию программы	хорошо
7.	Вовлеченность стейкхолдеров (студенты, преподаватели, администрация, работодатели) в систему гарантии качества	хорошо
8.	Наличие процедур информирования студентов и абитуриентов соответствующей информацией о программе	хорошо

Система гарантии качества, используемая в СПБПУ разрабатывается и внедряется централизованно.

Концепция обеспечения качества образовательных программ СПбПУ отражена в Политике в области качества СПбПУ, разработанной и утвержденной в рамках сертифицированной системы менеджмента СПбПУ.

Сертификация СМК применительно к реализации образовательных программ ДПО впервые была проведена в 2007 году, применительно к научно-исследовательской деятельности – в 2012 году. В настоящее время действующим является сертификат соответствия системы менеджмента СПбПУ требованиям ГОСТ ISO 9001-2008, выданный 31 марта 2016 года органом по сертификации Ассоциации «Русский регистр».

Применение установленных процедур и инструментов обеспечения качества программы позволяет получать объективную и достоверную информацию, необходимую для выработки управленческих решений по улучшениям. Нормативная документация отслеживается обслуживающим персоналом программы. Остальная информация собирается на основе запросов и личных контактов руководителей программы. Получаемая информация обобщается, структурируется и управленческих решений принимаются на ее основе.

Достижения:

- Наличие в университете сертифицированной программы и системы менеджмента качества.
- Разработана система «обратной связи» со студентами программы.

Области, требующие улучшения:

- Вовлеченность стейкхолдеров в систему гарантии качества.

Рекомендации:

- Необходимо разработать систему «обратной связи» с преподавателями программы.
- На основе имеющейся базы данных выпускников и работодателей необходимо создать систему периодического опроса их мнения о достоинствах и недостатках образовательной программы, её актуальности и соответствия трудовым функциям, с которыми им пришлось встречаться во время работы по специальности.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ

Таким образом, на основе анализа представленной документации, встреч и интервью во время посещения СПбПУ экспертная комиссия выработала рекомендации, которые, по ее мнению, будут полезны для повышения качества реализации аккредитуемой образовательной программы:

1. Следует уточнить профиль образовательной программы и более четко сформулировать образовательные результаты в справочнике для студентов применительно именно к данной учебной программе. Это же касается названий всех модулей в справочнике. Они должны быть более конкретными и лучше соответствовать содержанию отдельных лекций и семинаров.
2. Необходимо определить обязанности всех ведущих преподавателей с указанием их имен и читаемых курсов.
3. Рекомендуется более активно рекламировать образовательную программу в университете, а также усилить узнаваемость программы в сети интернет для международных пользователей. Кроме того, рекомендуется прописать результаты обучения по образовательной программе на официальном сайте университета.
4. Необходимо включить в программу больше базовых курсов по термодинамике, гидроаэродинамике, физике и машиностроению, чтобы восполнить пробелы в знаниях студентов бакалавриата.
5. Необходимо обеспечить прозрачность занятий за счет взаимопосещений и большего взаимодействия между преподавателями.
6. Необходимо включить курс русского языка в число обязательных курсов в первом семестре.
7. В учебном плане необходимо увеличить количество практических лабораторных занятий, обязательных для посещения всеми студентами, особенно теми, у кого нет возможности работать в промышленности.
8. Студенты должны принимать участие в составлении индивидуального учебного плана. Необходимо увеличить количество спецкурсов по выбору и расширить возможности выбора этих курсов для студентов.
9. Необходимо предлагать студентам, планирующим связать свою дальнейшую карьеру с наукой, дополнительные углубленные спецкурсы по выбору.
10. Магистерская диссертация должна быть основана на научном подходе, а не повествовательном или описательном.
11. Необходимо обеспечить прозрачность и понятность экзаменационной системы, критериев оценивания, аттестации и обеспечить доступность регламентирующих документов на английском языке для иностранных студентов.
12. Рекомендуется четко определить ответственность за методологию оценивания по 5-балльной шкале, используемой в университете, а также определить соответствие оценок по 5-балльной шкале оценкам в системе ECTS.

13. Необходимо отрыто информировать заинтересованные стороны о том, что на оформление нормативных актов о признании документов при зачислении займет некоторое время.
14. Необходимо определить минимальный уровень знаний студентов при поступлении, который должен соответствовать уровню базовых знаний студентов, поступающих на магистерскую программу. Необходимо точно определить, что именно ожидается от студентов с самого начала обучения.
15. Тесты входного тестирования должны проверять базовые знания студентов по теплотехнике, чтобы исключить повторы в программе магистратуры.
16. Необходимо увеличить период работы приглашенных профессоров в СПбПУ, а также приглашать лекторов из Европейских университетов на долгосрочной основе с тем, чтобы обеспечить профессиональное кураторство студентов на протяжении целого семестра.
17. Институт должен содействовать организации практик и трудоустройству иностранных студентов в международных компаниях, работающих в России, а также создавать возможности для участия иностранных студентов в научном сотрудничестве.
18. Рекомендуется перевести организационную структуру Института на английский язык.
19. Рекомендуется продолжать привлекать спонсоров из профессионального сообщества для оснащения лабораторий современным оборудованием.
20. К учебному процессу необходимо привлекать больше специалистов, имеющих опыт широких научных исследований, а также исследователей с опытом работы в промышленности, особенно инженерно-технической отрасли.
21. Необходимо увеличить количество курсов повышения квалификации в области дидактики и педагогики для преподавателей.
22. При приеме на работу и повышении квалификации профессорско-преподавательского состава необходимо обратить внимание на научно-исследовательскую деятельность преподавателя. Рекомендуется активнее привлекать преподавателей к научной работе, увеличивая, тем самым, количество публикаций, в частности, совместных публикаций с представителями профессионального сообщества.
23. Необходимо разработать систему «обратной связи» с преподавателями программы.
24. На основе имеющейся базы данных выпускников и работодателей необходимо создать систему периодического опроса их мнения о достоинствах и недостатках образовательной программы, её актуальности и соответствия трудовым функциям, с которыми им пришлось встречаться во время работы по специальности.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ВЭК

На основании анализа представленных документов, сведений и устных свидетельств внешняя экспертная комиссия пришла к выводу о том, что образовательная программа «Тепловые электрические станции» по направлению подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника» (13.04.01), реализуемая ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», **в существенной степени** соответствуют стандартам совместной международной аккредитации Нацаккредцентра и evalag.

Экспертная комиссия рекомендует Национальному аккредитационному совету и Аккредитационному Совету evalag аккредитовать образовательную программу «Тепловые электрические станции» по направлению подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника» (13.04.01), реализуемую ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», **сроком на 6 лет**.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ПРОГРАММА ВИЗИТА ВНЕШНЕЙ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ

Время	Мероприятие	Участники	Место проведения
10 Апреля, Понедельник			
В течение дня	Прибытие экспертов в аэропорт г.Санкт-Петербург, трансфер в гостиницу «Достоевский» (Владимирский пр.19)		
17.00 — 18.30	Встреча-тренинг внешних экспертных комиссий (далее ВЭК)		Конференц-зал гостиницы «Достоевский»
20.00	Ужин (для зарубежных экспертов)		Гостиница «Достоевский»
11 Апреля, Вторник			
8.20	Встреча в холле гостиницы (для зарубежных экспертов). Трансфер в СПбПУ.		Гостиница «Достоевский»
8.45	Прибытие в СПбПУ		16 учебный корпус (Гражданский пр. 28а)
09.00 — 10.30	**Внутреннее заседание членов ВЭК**	ВЭК	Ауд. 220
10.30 — 11.30	**Общая встреча с руководством вуза, руководителями структурных подразделений**	Ректор, проректоры, руководители структурных подразделений, ВЭК	Ауд. 220
11.30 – 12.00	Работа с документами. Экспертиза выпускных квалификационных работ	ВЭК	Ауд.217
12.00 – 13.30	Обед	ВЭК	Столовая вуза
13.30 – 13.45	Посещение лекционных аудиторий и компьютерного класса кафедры АиТЭ		Гжатская ул., 27
13.45 – 13.50	Трансфер в главное здание СПбПУ		Политехническая ул., 29
13.50 — 14.15	**Посещение библиотеки**	ВЭК	Библиотека главного здания
14.15 – 14.20	Переход в Институт энергетики и транспортных систем		Политехническая ул.,29
14.20 — 15.15	**Встреча с Директором института, заместителями**	Директор Института, заместители, ВЭК	Ауд. 261
15.15 — 15.30	Кофе-брейк		Ауд. 261
15.30 — 16.30	**Встреча с академическим и административным составом, ответственным за программу**	Заведующий кафедрой, научный руководитель программы, координаторы программы, ВЭК	Ауд. 261

Время	Мероприятие	Участники	Место проведения
16.30 — 17.30	**Экскурсия по корпусу с посещением основных аудиторий, лабораторий, знакомство с оборудованием**	ВЭК	Механический корпус, лаборатория и кафедра ТГиАД; 4-ый корпус, лаборатория и кафедра ТЭУ
17.30 — 18.00	**Встреча с работодателями, выпускниками**	Работодатели, выпускники, ВЭК	Ауд. 313
18.00 — 18.15	Внутреннее заседание комиссии	ВЭК	Ауд. 313
18.20	Трансфер в гостиницу		
20.00	Ужин в гостинице (для зарубежных экспертов)		Кафе гостиницы
12 Апреля, Среда			
08.30	Встреча в холле гостиницы. Трансфер в СПбПУ.		Гостиница
08.50	Прибытие в СПбПУ		16 корпус Гражданский пр. 28а
09.00 — 09.15	**Внутреннее заседание ВЭК**	ВЭК	Ауд. 217
09.15 — 10.15	**Встреча со студентами**	Студенты ВЭК	Ауд. 220
10.15 — 10.30	Кофе-брейк	ВЭК	Ауд. 220
10.30 — 12.00	**Встреча с преподавателями**	Преподаватели ВЭК	Ауд. 220
12.00 — 12.45	Дополнительная встреча (по запросу)	ВЭК	Ауд. 220
12.45 — 14.00	Обед		Столовая вуза
14.10 — 16.00	**Внутреннее заседание комиссии. Заполнение оценочных форм и работа с отчетом. Подготовка устного отчета.**	ВЭК	Ауд. 217
16.00 — 17.00	**Заключительная встреча членов ВЭК с представителями ВУЗа**	Представители вуза, ВЭК	Ауд. 220
17.00 — 17.30	Возможность свободной беседы с экспертами		Ауд. 220
17.40	Трансфер в гостиницу		
20.00	Ужин в гостинице (для зарубежных экспертов)		

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ШКАЛА ПАРАМЕТРОВ ОЦЕНКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

№ п/п	Стандарты	Оценка образовательной программы			
		Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1.	Профиль программы		*		
2.	Учебный план		*		
3.	Оценка студентов		*		
4.	Организация образовательной программы		*		
5.	Ресурсы		*		
6.	Гарантия качества		*		