**Аннотация**

**13.04.03 Энергетическое машиностроение**

**13.04.03 "Компрессоры, оборудование и газотранспортные сети нефтегазовой отрасли"**

Выпускающий институт: Институт энергетики и транспортных систем

Выпускающая кафедра: Компрессорная, вакуумная и холодильная техника

Научный руководитель ООП – доцент, к.т.н. Ю.В.Кожухов

***Планируемые результаты освоения***

*Общепрофессиональные компетенции:* способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки; способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы; способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере.

*Общекультурные компетенции:* способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию; способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения; способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

*Профессиональными компетенциями:* способностью использовать методы решения задач оптимизации параметров различных систем; способностью использовать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках, методов расчетного анализа объектов профессиональной деятельности; способностью использовать современные технологии проектирования для разработки конкурентоспособных энергетических установок с прогрессивными показателями качества; научно-исследовательская деятельность: способностью использовать знания теоретических и экспериментальных методов научных исследований, принципов организации научно-исследовательской деятельности; готовностью использовать современные достижения науки и передовых технологий в научно-исследовательских работах; способностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований; производственно-технологическая деятельность: способностью понимать научно-техническую политику в области технологии производства объектов профессиональной деятельности; монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная деятельность: способностью оценивать техническое состояние объектов профессиональной деятельности, анализировать и разрабатывать рекомендации по дальнейшей эксплуатации; организационно-управленческая деятельность: готовностью эффективно участвовать в программах освоения новой продукции и технологии; готовностью использовать элементы экономического анализа при организации и проведении практической деятельности на предприятии; педагогическая деятельность: способностью и готовностью к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки.

***Цель и концепция программы***

Программа подготовки магистров по программе 13.04.03\_ " Компрессоры, оборудование и газотранспортные сети нефтегазовой отрасли" направления 13.04.03 Энергетическое машиностроение готовит специалистов профессиональной, научной и научно-педагогической сферы деятельности, умеющих обоснованно и результативно применять существующие и осваивать новые методы формирование знаний в области расчета и проектирования вакуумной и компрессорной техники; развить навыки использования существующих методик для математического моделирования вакуумной, компрессорной техника и пневмосистем.

Выпускник ООП способен вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей. Способен организовать исследования и защиту прав на результаты интеллектуальной деятельности; формулировать и решать актуальные задачи научных исследований для решения практических задач энергетике, уметь организовать проведение безопасных экспериментальных исследований с учетом специфики предприятий, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исследования, включая компьютерные модели и технологии математического моделирования.

Магистр подготовлен к деятельности, требующей углубленной фундаментальной и профессиональной подготовки, в том числе к научно-исследовательской и научно-производственной работе, а при условии освоения соответствующей образовательной программы педагогического профиля – к педагогической деятельности в высших учебных заведениях.

Предлагаемая программа представляет собой целостную систему элементов содержания обучения, призванную обеспечить эффективную подготовку магистра к предстоящей педагогической деятельности преподавателя вуза в разнообразных условиях функционирования отечественной высшей школы, а также к активной научно-исследовательской деятельности на производстве. Уникальность программы заключается в том, что при ее реализации учитывается принцип политехнического образования, а также принцип комплексности при изучении предлагаемых дисциплин.

Образовательная программа предусматривает формирование широких профессиональных компетенций в области разработки и производства перспективных электротехнических материалов и изделий. При разработке программы тщательно учтены требования работодателей к выпускникам. К учебному процессу привлекаются известные специалисты предприятий и научно-исследовательских организаций г. Санкт-Петербурга.

Трудоустройство выпускников возможно на многочисленных промышленных предприятиях и научно-исследовательских институтах Российской Федерации и зарубежья, таких как: ОАО «Газпром», ОАО «Объединенная двигателестроительная корпорация», ОАО «Невский завод» (ОАО «РЭПХ»), ОАО «Силовые машины», и другие отечественные и зарубежные компании.

***Условия обучения***

Нормативный срок освоения основной образовательной программы подготовки магистра при заочной форме обучения - 2,5 года. Обучение происходит на контрактной основе.

***Учебный план***

*Экономика энергетики*

Практическое владение экономическими вопросами в энергетике для научной и профессиональной деятельности.

*История и методология науки*

Специфика и структура научного познания, его методы и формы. Научные революции, смена типов рациональности, взаимосвязь эмпирического, теоретического и метатеоретического уровней научного познания. Факт, проблема и гипотеза, эмпирические и внеэмпирические факторы развития науки. Глобальные проблемы современности, взаимодействие цивилизаций и сценариев будущего. Научно-технический прогресс и перспективы человека как вида, индивида, личности, сущность и критерии общественного прогресса, вопросы выживания и устойчивого развития человечества.

*Научный дискурс*

Основы ведения научной работы представления результатов исследований.

*Иностранный язык в профессиональной деятельности*

Основы перевода технических текстов.

*Бизнес-планирование и оценка эффективности инновационных проектов*

Практическое владение экономическими вопросами в инновационных проектах

*Анализ финансовой деятельности*

Практическое вопросы финансовой деятельности в энергетике для профессиональной деятельности.

*Кадровый менеджмент*

Практическое вопросы кадровой политики в энергетике для профессиональной деятельности.

*Теория надежности и продление ресурса компрессорной техники*

Целью является формирование у выпускников знания, умения и навыков для самостоятельного решения задач расчета на надежность при проектировании и эксплуатации энергетических машин.

*Расчет, конструкция и оптимальный подбор компрессоров и конфигурации газовых сетей*

Целью изучения курса освоение специальной подготовки по теории рабочего процесса, расчету и конструированию компрессорных машин динамического действия (турбокомпрессоров).

*Современные технологии компрессоростроения в нефтегазовом комплексе*

Целью является ознакомления с современными методами исследовательской и проектной работы.

*Теория расчет и конструкция компрессоров нефтегазовой отрасли*

Целью является овладение основами методов газодинамического расчета, проектирования и оптимизации турбокомпрессоров;

*Испытания и приемка компрессорного оборудования и пневмосистем*

Целью является формирование у выпускников знания, умения и навыков для самостоятельного решения задач организации, планирования и проведения эксперимента для исследования, создания и эксплуатации компрессорных машин и вакуумной техники.

*Регулирование и автоматизация компрессорных установок*

Целью является формирование у выпускников знания, умения и навыков для самостоятельного решения задач построения систем регулирования и автоматизации при проектировании и эксплуатации компрессорных  машин.

*Проектирование и математическое моделирование компрессоров и газовых сетей* Целью является формирование у выпускников знания методов математического моделирования и проектирования энергетических машин, от простых одномерных задач, до сложных методов многопараметрической оптимизации.

Малая распределенная энергетика нетрадиционные источники энергии

Целью является формирование у выпускников общих знаний о тепловых насосах, ветрогенераторах, солнечных элементах, методов их выбора, перспективах применяемости.

Компрессорная техника газоперекачивающей промышленности

Целью является овладение методами исследовательской и проектной работы.

*Методы подобия физических процессов*

Целью изучения курса является освоение методов подобия применяемых при натурном эксперименте.

*Газокомпрессорные станции и цехи компрессии*

Целью изучения курса является приобретение знаний основ проектирования и эксплуатации газокомпрессорных станций, и цехов компрессии включая газорепекачивающие станции магистрального транспорта газа и компрессорные стации для технологических процессов нефтегазодобычи.

*Компрессорные и холодильные установки*

Целью изучения курса является приобретение знаний основ проектирования и эксплуатации компрессорных станций, включая газоперекачивающие станции магистрального транспорта газа и компрессорные стации для технологических процессов нефтегазодобычи.

*Методы подобия физических процессов в компрессорной технике и газовых сетях* Целью изучения курса является формирование у выпускников знания специальных технологий моделирования применяемых в исследовании и производстве компрессоров и оборудования.

*Основы эксплуатации компрессорной техники и пневмосистем*

Целью изучения курса являются теоретические положения и физическая суть статической и динамической прочности, надежности деталей и узлов компрессоров в реальных условиях их эксплуатации с учетом  современных тенденций эксплуатации компрессорных машин.

*Теория расчет и конструкция компрессоров нефтегазовой отрасли*

Целью изучения курса является формирование у выпускников знания специальных технологий моделирования применяемых в исследовании компрессоров и оборудования.

*Объемные компрессора*

Целью курса является формирование у выпускников знания, умения и навыков для самостоятельного решения задач проектирования объемных энергетических машин с применением термодинамического расчета рабочих процессов.

*Дистационные курсы СПбПУ*

Курсы из пула мобильности

*Лабораторный семинар по расчету компрессоров*

Целью является овладение основами методов расчета, проектирования и оптимизации компрессоров;

*Современные методики расчета и конфигурирования компрессорной техники и газовых сетей*

Приобретение знаний основ и особенностей статической и динамической прочности, вибрационной надежности узлов и деталей машин компрессорной, вакуумной и холодильной техники, методолических основ развития науки о прочности и связи ее с развитием машиностроения.

***Профессорско-преподавательский персонал***

Лебедев А.А. – к.т.н., доц.

Садовский Н.И. – к.т.н., доц.

Зуев А.В. – д.т.н., проф.

Симонов А.М. – д.т.н., проф.

Карташов С.В. – асс.

Юн В.К. . – д.т.н., проф.

Яблоков А.М. – асс.

Данилишин А.М. – асс.

Гилева Л. В. – асс.

***Возможные места практики***

Педагогическая практика организуется на кафедре. Эксплуатационная практиката может быть организована в производственных компаниях ОАО «Газпром», ОАО «Объединенная двигателестроительная корпорация», ОАО «Невский завод» (ОАО «РЭПХ»), ОАО «Силовые машины», и другие отечественные и зарубежные компании, ОАО"Роснефть", OAO"Газпром нефть", ОАО"Норильский никель".

***Лаборатории и оборудование***

Для реализации ООП программы «Вакуумная и компрессорная техника физических установок» выпускающая кафедра «Компрессорная вакуумная и холодильная техника» оснащена: - учебной лабораторией на 7 установок различного назначения, предназначенных для выполнения до различных лабораторных работ в области поршневых компрессоров, винтовых компрессоров, центробежных компрессоров, осевых компрессоров, вакуумных систем, холодильных установок, пневматических сетей; - компьютерным классом компьютеров; - двумя аудиториями, с интерактивными досками. . Полезная площадь лабораторных и учебных помещений полностью удовлетворяет нормативам для ведения образовательной деятельности.

***Информационно-методическое обеспечение***

ООП обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам ООП. Содержание каждой дисциплины представлено в локальной сети ФГАОУ ВО «СПбПУ». Обучающиеся обеспечены доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам. Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.