

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

**Кафедра «Тепловая и атомная энергетика»
имени А.И. Андрющенко**

АННОТАЦИЯ К КОМПЛЕКСНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по дисциплине

М.2.5 «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»

направления подготовки

13.04.01 "Теплоэнергетика и теплотехника"

Профиль « ТЕПЛОВЫЕ И АТОМНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ» (М5)

(для дисциплин, реализуемых в рамках профиля)

квалификация-магистр

Форма обучения – очная

Курс 1;1;2; 2

Семестр 1;2;3; 4

Зачетных единиц 6,6,6, 12

Всего часов 216,216, 216, 432

В том числе:

Лекции - час.

Коллоквиумы - час.

Практические занятия - час.

Лабораторные занятия - час.

Самостоятельная работа 216,216, 216, 432 час.

Курсовая работа - час.

Курсовой проект - час.

Контрольная работа - семестр

Зачет с оценкой - семестр

Экзамен - семестр

Зачет – зач.; зач.; зач.; зач. с оценкой;

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: Целью освоения дисциплины «Научно-исследовательская работа» является формирование у магистра способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях, основным результатом которой станет написание и успешная защита магистерской диссертации, а также формирование у студентов комплекса необходимых компетенций в области выполнения теоретических и прикладных практически-ориентированных научных исследований по теме выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) в направлении описания, анализа, физического или математического моделирования сложных теплоэнергетических, теплотехнических или теплотехнологических схем, аппаратов или процессов.

Задачи дисциплины:

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления магистранта, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;
- формирование готовности проектировать и реализовывать в образовательной практике новое содержание учебных программ, осуществлять инновационные образовательные технологии;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний. – выборе актуальной темы, формулировке цели и постановке задач исследования;
- сборе, обработке, анализе и систематизации научно-технической информации по выбранной теме исследования, выборе методик и средств решения задачи;
- составлении рабочих планов и программ проведения научных исследований или технических разработок;
- разработке методики и организации проведения экспериментов и испытаний, анализе их результатов;
- разработке физических или математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- практической реализации разработанного плана и программы исследования по закрепленной теме;
- обработке, анализе и обобщении полученных результатов, формулировке

выводов и разработке практических рекомендаций по итогам выполненной НИР;

- подготовке, оформлении и представлении результатов выполнения отдельных этапов НИР в форме научно-технических отчетов, обзоров, публикаций и на публичных выступлениях.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Учебная дисциплина «Научно-исследовательская работа» наряду с образовательной составляющей и основным видом деятельности магистра входит в состав ОПП.

Научно-исследовательская работа представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на подготовку и написание магистерской диссертации. Для успешного освоения программы и завершения НИР необходимо предварительное освоение таких дисциплин как «Математическое моделирование»; «Экономика и управление производством»; «Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий»; «Проблемы энерго и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии»; «Водный режим электростанций»; «Расчет и обезвреживание промышленных выбросов в теплоэнергетике и теплотехнологии»; «Надежность и безопасность теплоэнергетического оборудования ТЭС»; «Основы отбора инвестиционных проектов в энергетике»; «Основы системных исследований в энергетике»; «Перспективные технологии в энергетике»; «Парогазовые и водородные надстройки на электростанциях».

3. Требования к знаниям и умениям студентов по дисциплине

Магистр должен знать теоретические основы базовых дисциплин и дисциплин общепрофессионального и профессионального циклов. Иметь представление о проблемах современного развития энергетики и путей их преодоления. Освоение дисциплины направлено также на закрепление знаний и формирование умений и навыков в рамках профессиональных компетенций ПК-2, ПК-7.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа:

1. Способность к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования - ПК-2;

2.Способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять ре-

зультаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях ПК-7;

3. Профессиональные компетенции ПК-2 и ПК-7 формируется с учетом обобщенных трудовых функций профессиональных стандартов «Работник по оперативному управлению объектами тепловой электростанции» (зарегистрирован в Минюсте России 23.01.2015 № 35654); «Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции» (зарегистрирован в Минюсте России 07.10.2015 № 39215); «Работник по эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции» (зарегистрирован в Минюсте России 25.09.2015 № 39002).

В результате освоения дисциплины магистрант должен:

Знать:

- современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий, в том числе в области энергоресурсосбережения и обезвреживания промышленных выбросов (ПК-7);
- формы представления математических моделей различных физических процессов и технических устройств на их основе (ПК-2,7);
- методы системного анализа фундаментальных свойств различных физических процессов и аппаратуры, построенной на их основе (ПК-2,7);
- принципы и методологию планирования многофакторного инженерного эксперимента в промышленной теплотехнике, теплоэнергетике и теплотехнологиях; современные методы математической обработки экспериментальных данных, критерии адекватности полученных зависимостей (ПК-7);
- современные принципы управления сложными системами;
- производственно-технологические режимы работы объектов тепловой и атомной энергетики;
- методы контроля качества электрической энергии;
- основные технико-экономические и функционально-стоимостные показатели схем и установок ТЭС и АЭС (ПК-2);
- современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления.

Уметь:

- оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ПК-2,7);
- формулировать цели, задачи научных исследований, выбирать методы и средства решения задач (ПК-7);
- формулировать задания на выполнение НИР и последующую разработку технических предложений и проектных решений, связанных с модернизацией теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования (ПК-2, 7);
- применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей приборов и систем тепловой и атомной энергетик (ПК-7);

– научно обосновывать и разрабатывать мероприятия по улучшению эксплуатационных характеристик оборудования, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов;

- выполнять технические расчеты процессов, оборудования и тепловых схем, сравнивать варианты, производить функционально-стоимостной анализ и делать технико-экономическое обоснование эффективных технических решений, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения;

- готовить материалы для публичных выступлений и презентации результатов НИР и научно-технических разработок с использованием мультимедийного сопровождения;

Владеть:

– навыками формирования математических моделей приборов и систем тепловой и атомной энергетики;

– навыками планирования и обработки результатов научного эксперимента;

– навыками подготовки и представления доклада или развернутого выступления по тематике, связанной с направлением научного исследования;

– навыками работы с мировыми информационными ресурсами (поисковыми сайтами, сайтами зарубежных вузов и профессиональных сообществ, электронными энциклопедиями).

– навыками анализа динамических свойств математических моделей систем;

- современными методами выполнения научных исследований, основанными на математическом или физическом моделировании объектов профессиональной деятельности; методами планирования эксперимента, статистической обработки результатов и обобщения данных на основе теории подобия и анализа размерностей;

- нормативными методами расчета и подбора теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования;

- методами расчета и обезвреживания промышленных выбросов на объектах профессиональной деятельности;

- методами оптимизации тепловых процессов и аппаратурного оформления тепловых схем.