



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВПО «КГЭУ»)



**Основная образовательная программа
высшего профессионального образования**

Направление подготовки
140100 Теплоэнергетика и теплотехника

Профильная направленность
Энергетика теплотехнологий

Квалификация (степень)
Магистр

Казань – 2012

1. Общие положения

1.1. Основная образовательная программа магистратуры (далее – магистерская программа) «Энергетика теплотехнологий», реализуемая ФГБОУ ВПО «Казанский государственный энергетический университет» по направлению подготовки 140100 «Теплоэнергетика и теплотехника», разработанная выпускающей кафедрой «Энергообеспечение предприятий и энергоресурсосберегающих технологий»

представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную университетом с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего профессионального образования (ФГОС ВПО), а также с учетом рекомендованной примерной основной образовательной программы.

Магистерская программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2. Нормативные документы для разработки магистерской программы «Энергетика теплотехнологий»

Нормативную правовую базу разработки данной магистерской программы составляют:

- Закон Российской Федерации от 10 июля 1992 года № 3266-1 (с изм.) «Об образовании»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 22 августа 1996 года № 125-ФЗ (с изм.) «О высшем и послевузовском профессиональном образовании»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 24 декабря 2007 года № 232-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части установления уровней высшего профессионального образования)»;
- Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 года № 71 (далее – Типовое положение о вузе);
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 140100 «Теплоэнергетика и теплотехника» высшего профессионального образования (магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2009 года № 630;
 - Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
 - Примерная основная образовательная программа (ПрООП ВПО) подготовки магистров по направлению подготовки 140100 «Теплоэнергетика и теплотехника», утвержденная УМО по образованию в области энергетики и электротехники ГОУ ВПО МЭИ (ТУ);
 - Устав Казанского государственного энергетического университета.

1.3. Общая характеристика магистерской программы

1.3.1. Цель магистерской программы «Энергетика теплотехнологий»

Основная образовательная программа магистратуры является программой второго уровня высшего профессионального образования и имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств и формирование:

- общекультурных компетенций, основанных на общенаучных знаниях, позволяющих ему успешно трудиться в избранной сфере деятельности, способствующих его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда;

- профессиональных компетенций для видов деятельности:
- расчетно-проектная и проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- научно-исследовательская;
- организационно-управленческая;
- педагогическая.

1.3.2. Срок освоения магистерской программы «Энергетика теплотехнологий»

Срок освоения основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 140100 «Теплоэнергетика и теплотехника» по очной форме обучения согласно ФГОС ВПО составляет 2 года.

1.3.3. Трудоемкость магистерской программы «Энергетика теплотехнологий»

Трудоемкость освоения студентом основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 140100 «Теплоэнергетика и теплотехника» составляет 120 зачетных единиц за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП; трудоемкость ООП по очной форме обучения за учебный год составляет 60 зачетных единиц.

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения магистерской программы «Энергетика теплотехнологий»

Лица, имеющие диплом бакалавра или специалиста, желающие освоить данную магистерскую программу, зачисляются в магистратуру на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника магистерской программы «Энергетика теплотехнологий»

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности магистров включает в себя совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения тепловой и электрической энергии, управления потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника:

тепловые электрические станции, системы энергообеспечения предприятий;
 установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии;
 паровые и водогрейные котлы различного назначения;
 компрессорные, холодильные установки;
 установки систем кондиционирования воздуха;
 тепловые насосы;
 вспомогательное теплотехническое оборудование;
 тепло- и массообменные аппараты различного назначения;
 тепловые сети;
 теплотехнологическое оборудование промышленных предприятий.

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника

Магистр по программе «Энергетика теплотехнологий» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- расчетно-проектная и проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- научно-исследовательская;
- организационно-управленческая;
- педагогическая.

Задачи профессиональной деятельности выпускника

Магистр должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью магистерской программы и видами профессиональной деятельности:

расчетно-проектная и проектно-конструкторская деятельность:

- подготовка заданий на разработку проектных решений;
- проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений, их патентоспособности; определение показателей технического уровня проектируемых объектов или технологических схем;
- составление описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений;
- разработка эскизных, технических и рабочих проектов объектов и систем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта их разработки;
- проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений;
- оценка инновационного потенциала проекта;
- разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ;
- оценка инновационных рисков коммерциализации проектов;
- подготовка отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения;

научно-исследовательская деятельность:

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;
 - сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
 - разработка методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
 - подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
 - разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
 - фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности;
 - управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности;
- организационно-управленческая деятельность:*
- организация работы коллектива исполнителей, принятие решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения работ;
 - поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;

- профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений;
 - подготовка заявок на изобретения и промышленные образцы;
 - оценка стоимости объектов интеллектуальной деятельности;
 - адаптация современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;
 - организация работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов;
 - проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений;
 - подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа;
 - разработка планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии;
- производственно-технологическая деятельность:*
- разработка мероприятий по соблюдению технологической дисциплины, совершенствованию методов организации труда в коллективе;
 - совершенствование технологии производства продукции на своем участке;
 - составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;
 - надзор за проведением работ по обслуживанию оборудования, приемке и сдаче в ремонт, ремонту, монтажу и демонтажу оборудования, его наладке, испытаниям, пуску в эксплуатацию, выводу из эксплуатации, консервации;
 - обеспечение бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, тепловых сетей, газо- и продуктопроводов;
 - определение потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовка обоснований технического перевооружения, развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем энергоснабжения;
- педагогическая деятельность:*
- выполнение должностных обязанностей лаборанта (ассистента) при реализации ООП в образовательных учреждениях высшего профессионального образования в области профессиональной подготовки.

3. Компетенции выпускника ООП магистратуры, формируемые в результате освоения магистерской программы «Энергетика теплотехнологий»

Результаты освоения ООП магистратуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения данной магистерской программы выпускник должен обладать следующими компетенциями:

а) общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности (ОК- 1);
- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности в процессе изменения социокультурных и социальных условий деятельности (ОК- 2);
- способностью свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения, способностью к активной социальной мобильности (ОК -3);
- способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности (ОК- 4);
- способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту

ответственности за свои решения в рамках профессиональной компетенции, способностью разрешать проблемные ситуации (ОК- 5);

- способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение, в том числе с помощью информационных технологий (ОК-6);

- способностью использовать знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОК-7);

- способностью использовать представление о методологических основах научного познания и творчества, роли научной информации в развитии науки (ОК-8);

- готовностью вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий, способностью анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОК -9).

б) общепрофессиональными компетенциями по направлению подготовки (ПК):

- способностью и готовностью использовать углубленные знания в области естественнонаучных и гуманитарных дисциплин в профессиональной деятельности (ПК-1);

- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ПК-2);

- способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, готовностью генерировать (креативность) и использовать новые идеи (ПК-3);

- способностью находить творческие решения профессиональных задач, готовностью принимать нестандартные решения (ПК- 4);

- способностью анализировать естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ПК-5);

- способностью и готовностью применять современные методы исследования проводить технические испытания и (или) научные эксперименты, оценивать результаты выполненной работы (ПК- 6);

- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ПК-7);

- способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ПК-8);

- готовностью использовать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии (ПК-9);

для расчетно-проектной и проектно-конструкторской деятельности

- способностью формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, улучшению условий труда, экономии ресурсов (ПК-10);

- способностью к определению показателей технического уровня проектируемых объектов или технологических схем (ПК-11);

- готовностью к участию в разработке эскизных, технических и рабочих проектов объектов и систем теплотехники, теплотехники и теплотехнологии с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта их разработки (ПК-12);

- готовностью к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений (ПК-13);

- готовностью использовать прикладное программное обеспечение для расчета параметров и выбора теплотехнического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования (ПК-14);

- готовностью выбирать серийное и проектировать новое энергетическое, теплотехническое и теплотехнологическое оборудование, системы и сети (ПК-15);

для производственно-технологической деятельности:

- способностью к разработке мероприятий по соблюдению технологической дисциплины, совершенствованию методов организации труда в коллективе, технологии производства (ПК-16);
- готовностью к осуществлению надзора за всеми видами работ, связанных с эффективным и бесперебойным функционированием производственного оборудования (ПК-17);
- готовностью к обеспечению бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов (ПК-18);
- готовностью к определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовке обоснований технического перевооружения, развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации предприятий - источников энергии и систем энергоснабжения (ПК-19);
- готовностью к обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах (ПК-20);
- готовностью применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях (ПК-21);

для научно-исследовательской деятельности:

- готовностью использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-22);
- способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, давать практические рекомендации по их внедрению в производство (ПК-23);
- готовностью представлять результаты исследования в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях (ПК-24);

для организационно-управленческой деятельности:

- готовностью к руководству коллективом исполнителей, принятию решений, определению порядка выполнения работ (ПК-25);
- способностью к разработке мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений (ПК-26);
- способностью к разработке перспективных планов работы производственных подразделений, планированию работы персонала и фондов оплаты труда (ПК-27);
- способностью организовать работу по повышению профессионального уровня работников (ПК-28);
- готовностью к организации работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов (ПК-29);
- готовностью к разработке планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии (ПК-30);
- способностью к выполнению расчетов с необходимыми обоснованиями мероприятий по экономии энергоресурсов, потребности подразделений предприятия в электрической, тепловой и других видах энергии, участию в разработке норм их расхода, режима работы подразделений предприятия, исходя из их потребностей в энергии (ПК-31);

для педагогической деятельности:

- готовностью к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки (ПК-32);

в) дополнительными к специализированным компетенциям для видов деятельности по магистерской программе (СПК):

- готовностью освоить программное обеспечение, необходимое для выполнения конструирования и расчетов в соответствии с профильной направленностью магистерской программы (СПК-1);
- готовностью к разработке и патентованию программного обеспечения по расчету тепловых схем и их элементов (СПК-2);

- готовностью к определению потребности энергообъекта в топливно-энергетических ресурсах, подготовке обоснований технического перевооружения, реконструкции и модернизации объекта с учетом современного уровня развития техники и технологий (СПК-3);

- готовностью к разработке мероприятий и нормативов по обеспечению бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического и теплотехнического оборудования (СПК-4).

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации магистерской программы «Энергетика теплотехнологий»

В соответствии с п. 39 Типового положения о вузе и ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки 140100 «Теплоэнергетика и теплотехника» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом магистра с учетом его профильной направленности; рабочими программами дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами производственных практик; календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1. Календарный учебный график

В календарном учебном графике указана последовательность реализации ООП ВПО по годам, включая теоретическое обучение, практики, НИР, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

Календарный учебный график состоит из графика учебного процесса по курсам и сводных данных по бюджету времени (в неделях). Календарный учебный график представлен в Приложении 1.

4.2. Учебный план подготовки магистра

В учебном плане отображена логическая последовательность освоения циклов и разделов ООП (дисциплин, модулей, практик, НИР), обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик, НИР в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

В базовых частях учебных циклов указан перечень базовых модулей и дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС ВПО. В вариативных частях учебных циклов сформирован перечень и последовательность дисциплин (модулей) с учетом рекомендаций соответствующей ПрООП ВПО и особенностей данной магистерской программы.

Основная образовательная программа содержит дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее 30 процентов вариативной части обучения. Для каждой дисциплины, практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

Учебный план подготовки магистра по направлению подготовки 140100 «Теплоэнергетика и теплотехника», по программе «Энергетика теплотехнологий» представлен в Приложении 1.

Наряду с учебным планом подготовки магистра для каждого обучающегося в магистратуре составляется индивидуальный план обучения магистра, форма которого представлена в Приложении 2.

4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин

ООП магистратуры содержит рабочие программы всех дисциплин как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору студента, а также программы авторских курсов, определяющих специфику данной магистерской программы.

4.4. Программы практик и организация научно-исследовательской работы обучающихся

4.4.1. Программы практик

В соответствии с ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки 140100 «Теплоэнергетика и теплотехника» практика является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

При реализации данной магистерской программы предусматриваются следующие виды практик: научно-производственная, научно-исследовательская, педагогическая.

В соответствии с ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки 140100 «Теплоэнергетика и теплотехника» практика является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

4.4.2. Научно-исследовательская практика

В соответствии с учебным планом подготовки магистра при реализации программы «Энергетика теплотехнологий» на первом курсе в конце первого семестра предусмотрена научно-исследовательская практика продолжительностью 2 недели.

Общая трудоемкость научно-исследовательской практики составляет 3 зачетные единицы (1,5 з.е.*2), или 108 часов (3 з.е.*36 час.).

Цель научно-исследовательской практики - совершенствование магистрантом навыков научно-исследовательской работы.

Задачи научно-исследовательской практики:

- участие магистранта в научно-исследовательских работах, проводимых кафедрой «Энергообеспечение предприятий и энергоресурсосберегающих технологий»;
- внесение магистрантом личного вклада в конкретную научно-исследовательскую программу, осуществляемую соответствующей кафедрой;
- сбор материала для магистерской диссертации.

Руководителем научно-исследовательской практики назначается, как правило, штатный научно-педагогический работник выпускающей или смежной кафедры, имеющий ученую степень и ученое звание, регулярно ведущий самостоятельные исследовательские проекты или участвующий в исследовательских проектах, имеющий публикации в отечественных и зарубежных научных журналах, материалах конференций, симпозиумов, систематически (не менее 1 раза в 5 лет) повышающий квалификацию.

Кадровый и научно-технический потенциал кафедры «Энергообеспечение предприятий и энергоресурсосберегающих технологий»: ППС – 17 человек, из них 13 человек имеют ученую степень (4 доктора наук, 9 кандидатов наук); профессоров – 5, доцентов – 8 старших преподавателей – 3, ассистентов – 2.

География проведения научно-исследовательской практики определяется научным руководителем магистранта. Практика может проводиться как в рамках выпускающей или смежной кафедры института теплоэнергетики, академических институтов, других профильных организаций.

Научно-исследовательская практика осуществляется в форме исследовательского проекта, тематика которого соотносится с выбранной темой магистерской диссертации.

Индивидуальное задание магистранта при прохождении научно-исследовательской практики определяется руководителем практики в соответствии с темой магистерской диссертации.

В качестве индивидуального задания студенту поручается одно из следующих:

- подготовка доклада, согласованного с темой магистерской диссертации, для участия в научном семинаре, научно-практической конференции КГЭУ или другого вуза;
- подготовка к публикации статьи, согласованной с темой магистерской диссертации;
- составление развернутой библиографии по теме диссертации;
- составление библиографии с краткими аннотациями по теме диссертации.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение научно-исследовательской практики при прохождении её в рамках выпускающей кафедры определяется руководителем

практики. При прохождении практики на других кафедрах, образовательных учреждениях соответствующего профиля материально-техническое обеспечение определяется руководителем практики от выпускающей или смежной кафедры и представителем другого подразделения (организации), ответственным за практику, и прописывается в двустороннем договоре (соглашении) о практике.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения научно-исследовательской практики: ОК-4, ОК-6, ОК-8, ОК-9, ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-8, ПК-22, ПК-23, ПК-24.

Форма отчета магистранта о научно-исследовательской практике зависит от его индивидуального задания. Отчет представляется в письменном виде в соответствии с установленными требованиями выпускающей кафедры.

Форма аттестации – дифференцированный зачет по 5- балльной системе.

Оценка выставляется научным руководителем практики по результатам публичного отчета магистранта.

4.4.3. Научно-производственная практика

Научно-производственная практика магистров предусмотрена на первом курсе в конце второго семестра. Продолжительность научно-исследовательской практики составляет 4 недели, общая трудоемкость практики - 6 зачетных единиц (1,5 з.е.*4), или 216 часов (6 з.е.*36 час.).

Цель научно-производственной практики - получение практических навыков организации научно-исследовательской деятельности.

Задачи научно-производственной практики:

- участие в научных разработках исследовательских отделов промышленных предприятий, научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций;
- сбор материала для магистерской диссертации.

Руководителем научно-производственной практики назначается, как правило, штатный научно-педагогический работник выпускающей кафедры, имеющий ученую степень и ученое звание, регулярно ведущий самостоятельные исследовательские проекты или участвующий в исследовательских проектах, имеющий публикации в отечественных и зарубежных научных журналах, материалах конференций, симпозиумов, систематически (не менее 1 раза в 5 лет) повышающий квалификацию.

География проведения научно-исследовательской практики определяется научным руководителем магистранта. Практика может проводиться как в научных лабораториях выпускающей кафедры, смежных кафедрах института теплоэнергетики и института электроэнергетики, исследовательских отделах предприятий энергетики, промышленных предприятий, оснащенных современным технологическим оборудованием и испытательными приборами, научно-исследовательских и проектно-конструкторских организациях.

Предприятия, рекомендуемые выпускающей кафедрой для прохождения магистрами научно-производственной практики:

- Энергосервисные компания (ООО «Энергопрогрес», ООО «Инженерный центр ЭнерготехАудит», ООО «Энергосетьтранс», ООО «Энергосервисная компания» и т.д.);
- Генерирующие компания (ОАО «Генерирующая компания», ОАО «Территориальная генерирующая компания 16» и т.д.);
- ОАО «Сетевая компания»;
- ОАО «Татэнергосбыт»;
- ОАО «Таттеплосбыт»;
- Теплосетевые компания (ОАО «Казанская теплосетевая компания», ОАО «Набережночелнинские тепловые сети» и т.д.);
- Завод «Электроприбор»;
- ОАО «Элекон»;
- ОАО «Татэлектромонтаж»;
- ГУ «Лаборатория Энергосбережения» РТ

Индивидуальное задание магистранта при прохождении научно-производственной практики определяется руководителем практики в соответствии с темой магистерской диссертации.

Материально-техническое обеспечение научно-производственной практики определяется руководителем практики.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения научно-производственной практики: ОК-4, ОК-5, ОК-6, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21.

Аттестация по итогам научно-производственной практики проводится на основании письменного отчета, оформленного в соответствии с установленными требованиями выпускающей кафедры, и отзыва руководителя практики.

Форма аттестации – дифференцированный зачет по 5- балльной системе.

4.4.4. Педагогическая практика

В соответствии с учебным планом подготовки магистра по данной профильной направленности в начале второго курса (третий семестр) предусмотрена педагогическая практика продолжительностью 4 недели. Общая трудоемкость практики - 6 зачетных единиц (1,5 з.е.*4). или 216 часов (6 з.е.*36 час.).

Педагогическая практика является важнейшим компонентом и составной частью учебного процесса студентов магистратуры. Данный вид практики выполняет функции общепрофессиональной подготовки в части подготовки магистрантов к преподавательской деятельности в вузе.

Цели и задачи педагогической практики:

- закрепление знаний, умений и навыков, полученных магистрантами в процессе изучения дисциплин магистерской программы;

- ознакомление магистрантов с постановкой учебной и учебно-методической работы на кафедре, в вузе, изучение нормативных документов по организации учебного процесса, правил внутреннего распорядка;

- ознакомление магистрантов с учебными программами по направлению подготовки студентов («Теплоэнергетика и теплотехника») в соответствии с проблемным полем деятельности магистранта;

- ознакомление магистрантов с постановкой лекций, практических и лабораторных занятий, с организацией практик, учебно-научных исследовательских работ, курсового и дипломного проектирования;

- ознакомление магистрантов с методикой подготовки и проведения разнообразных форм проведения занятий;

- ознакомление магистрантов с методикой анализа учебных занятий;

- ознакомление магистрантов с современными образовательными информационными технологиями;

- подготовка магистрантов к проведению пробных занятий (лекция, практическое, лабораторное занятие), привлечение магистранта к подготовке методической разработки по одной теме выбранного курса под руководством научного руководителя практики;

- привитие магистрантам навыков самообразования и самосовершенствования, содействие активизации научно-педагогической деятельности;

- развитие у магистрантов личностных качеств, определяемых общими целями обучения и воспитания, изложенными в основной образовательной программе.

Во время педагогической практики магистрант должен:

изучить:

- федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника», рабочие учебные планы магистерских программ;

- учебно-методическую литературу, лабораторное и программное обеспечение по рекомендованным дисциплинам учебного плана;

- формы организации образовательной и научной деятельности на кафедре «Энергообеспечение предприятий и энергоресурсосберегающих технологий» и на других кафедрах института теплоэнергетики КГЭУ;

освоить:

- проведение практических и лабораторных занятий со студентами по рекомендованным темам учебных дисциплин;

- проведение пробных лекций в студенческих аудиториях под контролем преподавателя по темам, связанным с научно-исследовательской работой магистранта.

Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на педагогической практике

В ходе прохождения практики студенты используют элементы современных образовательных технологий (технологии модульного обучения, технологию разноуровневого обучения, технологию педагогических мастерских, технологию проблемного обучения, технологию учебного проектирования, технологию критического мышления, технологию образной персонификации и другие).

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы магистрантов в период прохождения педагогической практики

Практика магистрантов проводится в рамках общей концепции магистерской подготовки. Основная идея практики, которую должно обеспечить ее содержание, заключается в формировании технологических умений, связанных с педагогической деятельностью, а также коммуникативных умений, отражающих взаимодействия с людьми.

Виды деятельности магистранта в процессе прохождения практики предполагают формирование и развитие стратегического мышления, панорамного видения ситуации, умение руководить группой людей. Кроме того, она способствует процессу социализации личности магистранта, переключению на педагогическую деятельность, усвоению общественных норм, ценностей профессии, а также формированию персональной деловой культуры будущих магистров.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения педагогической практики: ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-6, ОК-8, ОК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8, ПК-9, ПК-32.

Место и время проведения педагогической практики

Практика, как правило, проводится на выпускающей кафедре «Энергообеспечение предприятий и энергоресурсосберегающих технологий», а при необходимости - на кафедрах института теплоэнергетики КГЭУ.

Руководителем научно-производственной практики назначается, как правило, штатный научно-педагогический работник выпускающей кафедры, имеющий ученую степень и ученое звание, регулярно ведущий самостоятельные исследовательские проекты или участвующий в исследовательских проектах, имеющий публикации в отечественных и зарубежных научных журналах, материалах конференций, симпозиумов, систематически (не менее 1 раза в 5 лет) повышающий квалификацию. Консультантом по вопросам ознакомления магистрантов с методикой подготовки и проведения разнообразных форм проведения занятий; ознакомления магистрантов с методикой анализа учебных занятий назначается штатный научно-педагогический работник кафедры «Педагогики и психологии профессионального образования».

Кадровый и научно-технический потенциал кафедры «Педагогика и психология профессионального образования»: ППС – 10 человек, из них 6 человек имеют ученую степень (1 доктор наук, 5 кандидатов наук); доцентов – 5, старших преподавателей – 2, ассистентов – 2.

Аттестация по итогам педагогической практики проводится на основании письменного отчета, оформленного в соответствии с установленными требованиями выпускающей кафедры, и отзыва руководителя практики.

Форма аттестации – дифференцированный зачет по 5- балльной системе.

4.4.5. Организация научно-исследовательской работы обучающихся

В соответствии с ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки 140100 «Теплоэнергетика и теплотехника» научно-исследовательская работа обучающихся является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры и направлена на

формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и целями данной магистерской программы.

Научно-исследовательская работа – форма практической работы студента, позволяющая ему изучить научно-техническую информацию по теме магистерской диссертации, выполнить проектные разработки по теме, провести расчеты по разработанному алгоритму с применением сертифицированного программного обеспечения, участвовать в экспериментах, составлять описания проводимых исследований, анализ и обобщение результатов, положенных в основу выпускной квалификационной работы.

Содержание научно-исследовательской работы магистранта представлено в индивидуальном плане обучения магистранта (Приложение 2).

Виды научно-исследовательской работы магистранта, этапы и формы контроля ее выполнения. Предусматриваются следующие этапы выполнения и контроля научно-исследовательской работы магистрантов:

- планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в области теплоэнергетики и теплотехники и выбор темы исследования, написание реферата по избранной теме;

- проведение научно-исследовательской работы;

- корректировка плана проведения научно-исследовательской работы;

- составление отчета о научно-исследовательской работе;

- публичная защита выполненной работы.

Основной формой планирования и корректировки индивидуальных планов научно-исследовательской работы обучающихся является обоснование темы, обсуждение плана и промежуточных результатов исследования в рамках научно-исследовательского семинара.

В процессе выполнения научно-исследовательской работы и в ходе защиты ее результатов должно проводиться ее широкое обсуждение на семинарах кафедры «Энергообеспечение предприятий и ресурсосберегающих технологий», на научно-практических конференциях различного уровня, позволяющих оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся.

В результате выполнения научно-исследовательской работы магистрант должен:

иметь представление:

- о порядке выполнения научно-исследовательской работы;

знать:

- методики проведения научных исследований;

- применяемые в научных исследованиях приборы, оборудование и методы обработки результатов экспериментальных исследований;

уметь:

- использовать в профессиональной деятельности действующие стандарты;

иметь практические навыки:

- проведения испытаний.

К результатам научно-исследовательской работы в семестре выдвигаются следующие требования:

- результатом научно-исследовательской работы в 1-м семестре обучения в магистратуре является: утвержденная тема диссертации и план-график работы над диссертацией с указанием основных мероприятий и сроков их реализации; постановка целей и задач диссертационного исследования; определение объекта и предмета исследования; обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы; характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать, подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования;

- результатом научно-исследовательской работы во 2-м семестре обучения в магистратуре является подробный обзор литературы по теме диссертационного исследования, который основывается на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержит анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого

исследования, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования, а также предполагаемый личный вклад автора в разработку темы. Основу обзора литературы должны составлять источники, раскрывающие теоретические аспекты изучаемого вопроса, в первую очередь научные монографии и статьи научных журналов;

- результатом научно-исследовательской работы в 3-м семестре обучения в магистратуре является сбор фактического материала для диссертационной работы, включая разработку методологии сбора данных, методов обработки результатов, оценку их достоверности и достаточности для завершения работы над диссертацией;

- результатом научно-исследовательской работы в 4-м семестре обучения в магистратуре является подготовка окончательного текста магистерской диссертации.

5. Фактическое ресурсное обеспечение магистерской программы «Теплоэнергетика и теплотехника»

5.1. Кадровое обеспечение реализации ООП ВПО

Реализация ООП магистратуры обеспечивается научно-педагогическими кадрами:

- процент научно-педагогических кадров, имеющих базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и ученую степень или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающихся научной и (или) научно-методической деятельностью – 100% (по ФГОС ВПО – 100%);

- доля преподавателей, в процентах, имеющих ученую степень и ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу и проводящих семинарские занятия – 95% (по ФГОС ВПО – не менее 80%),

в том числе, имеющих ученую степень доктора наук или ученое звание профессора – 40% (по ФГОС ВПО – не менее 10%);

- доля преподавателей, в процентах, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по профессиональному циклу, из числа действующих руководителей и ведущих работников профильных организаций, предприятий и учреждений – 20% (по ФГОС ВПО – не менее 20%).

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ООП ВПО

Учебно-методическое и библиотечно-информационное обслуживание студентов и преподавателей при реализации ООП магистратуры по направлению подготовки 140100 «Теплоэнергетика и теплотехника» обеспечивается:

- литературой библиотечного фонда университета и выпускающей кафедры;
- учебно-методической документацией по дисциплинам ООП в библиотеке и на кафедрах университета;

- доступом к электронно-библиотечной системе, с возможностью индивидуального доступа каждого обучающегося, содержащей издания учебной, учебно-методической и другой литературы;

- проведением занятий в интерактивной форме

лекционные занятия по дисциплинам:

- проблемы энерго и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии

- принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии

- теоретические основы теплотехнологических процессов и установок

- инженерное проектирование систем энергообеспечения

- теория и практика межфазных гетерогенных процессов

- явления переноса

практические занятия по дисциплинам:

- проблемы энерго и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии
- принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии
- теоретические основы теплотехнологических процессов и установок
- инженерное проектирование систем энергообеспечения
- надежность систем энергообеспечения
- сопряженное физическое и математическое моделирование теплотехнологических установок
- инженерный эксперимент
- технико-экономический анализ инновационных аппаратурно-технологических решений

5.3. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса при реализации ООП ВПО

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса при реализации ООП магистратуры по направлению подготовки 140100 «Теплоэнергетика и теплотехника», магистерской программе «Теплоэнергетика и теплотехника» обеспечивается выпускающей кафедрой «Энергообеспечение предприятий и энергоресурсосберегающих технологий». При реализации ООП магистратуры используются следующие лаборатории и специализированные аудитории:

- дисплейный класс, кабинет курсового и дипломного проектирования, лаборатория "Моделирование тепломассообменных процессов и установок", оснащенная установками для изучения тепломассообменных процессов теплоэнергетики и теплотехнологий, а также средствами инструментального энергоаудита.

Лаборатория «Моделирование тепломассообменных процессов и установок» (В-706)

Учебно-лабораторный комплекс «Изучение тепломассообменных процессов в системе твердое тело – газ»

Учебно-лабораторный комплекс «Изучение тепломассообменных процессов в системе жидкость – газ»

Учебный центр «Энергоэффективность и энергосбережение»

Учебный центр «Энергоэффективность и энергосбережение» создан по распоряжению Кабинета министров Республики Татарстан № 743-р от 24.03.2010 г. Основной деятельностью УЦ является обучение лиц, ответственных за энергосбережение и повышение энергетической эффективности на предприятии. На базе учебного центра проводятся краткосрочные курсы:

- повышение квалификации лиц ответственных за проведение мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;
- курсов повышения квалификации руководящих работников и специалистов, инженерно-технических работников осуществляющих энергетическое обследование топливно-энергетических ресурсов предприятий.

На базе УЦ «Энергоэффективность и энергосбережение» создана рабочая группа энергоаудиторов проводящих энергетические обследования промышленных предприятий, государственных организаций и объектов ЖКХ.

УЦ «Энергоэффективность и энергосбережение» оснащен необходимым приборным парком для проведения энергетических обследований:

Портативный тепловизор	Testo 882
Измеритель плотности тепловых потоков и температуры	ИТП-МГ4.03/5(1) «Поток»
Пирометры	АКИП 9302; Raytek MT6
Измерители температуры	CENTER 300
Газоанализатор	Testo 327
Портативный ультразвуковой расходомер	Portaflow 220B
Пульсметр-люксметр	ТКА-ПКМ (08)
Клещи токоизмерительные	Ц 4505-М

Центр энергоресурсосберегающих аппаратурно-технологических инноваций

сфера деятельности:

- Разработка технологий освоения трудноизвлекаемых нефтей
- разработка технологии получения сахара из сахаросодержащих растений
- разработка технологии гидротранспорта твердой фазы

6. Характеристика среды вуза, обеспечивающая развитие общекультурных компетенций выпускников

В Казанском государственном энергетическом университете созданы оптимальные условия для реализации воспитательных задач образовательного процесса. Целями внеучебной воспитательной работы является формирование целостной, гармонично развитой личности, воспитание патриотизма, нравственности, физической культуры, формирование культурных норм и установок у студентов, создание условий для реализации творческих способностей студентов, организация досуга студентов.

В университете эффективно работают студенческие общественные объединения: профсоюзная организация студентов и аспирантов; союз студентов и аспирантов; студенческие советы в институтах, общежитиях, на факультете; союз иностранных студентов. Ведут активную деятельность штаб студенческих отрядов, студенческий правоохранительный отряд, студенческий социальный отряд «Забота», интеллектуальный клуб.

В университете применяются индивидуальные, групповые и массовые формы воспитательной работы: индивидуальная работа преподавателя со студентом и его родителями, проведение групповых собраний, экскурсии, организация соревнований, конкурсов, фестивалей. Важную роль в воспитательном процессе играют массовые корпоративные мероприятия: «День знаний» (1 сентября), фестиваль «День первокурсника», «Неделя спорта КГЭУ», «День энергетика», всероссийский фестиваль «Между Волгой и Уралом», «День студента», Кубок ректора по лыжным гонкам, фестиваль «Зимушка-зима», всероссийский фестиваль «Энергия рока», фестиваль «Студенческая весна».

Важное место в стимулировании кооперативных форм межгруппового взаимодействия занимают публичные лекции для студентов университета руководителей ведущих предприятий энергетики города и встречи с представителями политических, промышленных, деловых и культурных элит. Большое социальное значение имеет ежегодная акция по сдаче донорской крови «Подари сердце людям».

В студенческом клубе университета работают студенческий театр «Сдвиг по Фазе», театр современного танца «Кристалл», студия современного танца «Релакс», студия народного танца «Дуслык», хоровая акапелла «Ренесанс», студия хора «Энергойолдызлары», студия вокала Д. Вагаповой, студия «Барабанщицы», клуб веселых и находчивых. Все подразделения являются призерами всероссийских и международных конкурсов и фестивалей. В клубе регулярно занимаются около 300 студентов.

Ежегодно в КГЭУ проводится более 30 спортивно-массовых студенческих событий, в том числе «Неделя спорта КГЭУ», Кубок ректора по лыжным гонкам, Спартакиада энергетических

вузов России. Ведут работу 20 спортивных секций под руководством высококвалифицированных тренеров.

В университете разработан комплекс мер по адаптации студентов первого курса: действует система кураторства, разработана «Памятка первокурсника», проводится «Школа первокурсника».

Ведется плодотворная работа по социальной поддержке студентов, по которой в соответствии с установленным законодательством оказывается целевая комплексная помощь таким категориям студентов, как сироты, студенты-инвалиды, студенты-родители, беременные студентки и т.д.

Для иногородних студентов имеются два благоустроенных общежития (общая площадь – 12 851 кв.м.) где проживают 1 274 студента. Развита сеть пунктов общественного питания на 252 посадочных места: буфеты, столовые. Функционирует учебный спортивно-оздоровительный лагерь «Шеланга» на 300 койко-мест.

В вузовском информационном пространстве функционируют: видеостудия; студенческие газеты «Во», «Паблицити», «Жесть»; студия «Энерго-ТВ»; официальный сайт «kgeu.ru»; студенческий сайт «energouniver.ru»; страницы в социальных сетях.

В университете разработана система поощрения студентов. Формами поощрения за достижениями в учебной и внеучебной деятельности студентов являются:

- повышенные стипендии;
- именные стипендии: Президента и правительства РФ, Президента РТ, стипендии и гранты администрации г. Казани, стипендии российских и международных предприятий энергетической отрасли;
- грамоты, дипломы, благодарности;
- организация экскурсионных поездок, выделение билетов на культурно-массовые мероприятия.

Социокультурная среда университета обеспечивает условия для профессионального становления магистра, социального, гражданского и нравственного роста, норм взаимоотношений, общения, организации досуга, быта в общежитии, отношений к будущей профессии, формирует мотивацию учебной деятельности.

Общекультурные компетенции выпускников	Характеристика социально-культурной среды вуза
<p>способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности (ОК-1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Актовый зал КГЭУ на 400 мест • Студенческий театр КГЭУ • Совет молодых ученых и студентов КГЭУ (встречи и беседы деятелями искусства, культуры и науки) • 11 коллективов студенческой художественной самодеятельности • Ежегодная Спартакиада КГЭУ по 12 видам спорта • Летний оздоровительно-спортивный лагерь «Шеланга» • Тренажерный зал в КГЭУ • Ежегодная Спартакиада энергетических вузов России • Работают студенческие секции по 20 видам спорта • Работает оздоровительная абонементная группа
<p>способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, к изменению социокультурных и социальных условий деятельности (ОК-2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Участие студентов в экономических выставках, конкурсах, проектах • Центр занятости студентов • Летний трудовой семестр на объектах университета и города для студентов, желающих работать в свободное от учебы время

<p>способность свободно пользоваться русским и иностранными языками как средством делового общения, способность к активной социальной мобильности (ОК-3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Участие студентов в студенческих научных конференциях и выставках • Участие в федеральных и муниципальных образовательных выставках и конференциях • Постоянные публикации студенческих научных работ в различных сборниках и изданиях • Тематические студенческие кружки • Участие студентов в обменных интернациональных программах
<p>способность использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности (ОК-4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Работа студентов старших курсов в качестве кураторов (наставников) для студентов-первокурсников • Постоянное участие студентов в волонтерском движении
<p>способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности за свои решения в рамках профессиональной компетенции, способность разрешать проблемные ситуации (ОК-5)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Формирование временных студенческих коллективов для реализации научных, образовательных, культурных и др. проектов • Система студенческого самоуправления (студенческая профсоюзная организация, студенческие советы общежитий, студенческие клубы) • Школа студенческого актива
<p>способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение, в том числе с помощью информационных технологий (ОК-6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Информационно-вычислительный центр КГЭУ • Интернет-портал КГЭУ • Каталог образовательных электронных ресурсов КГЭУ • Электронный каталог НТБ КГЭУ • Постоянное участие студентов в научно-исследовательской работе кафедр, в том числе и по хоздоговорным темам • Постоянное участие студентов в студенческих научных конференциях различного уровня • Зарубежные стажировки студентов в вузах-партнерах
<p>способность использовать знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОК-7)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Формирование временных студенческих коллективов для реализации научных, образовательных, культурных, спортивных и других проектов
<p>способность использовать представление о методологических основах научного познания и творчества, роли научной информации в развитии науки (ОК-8)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Постоянное участие студентов в студенческих научных конкурсах и конференциях различного уровня • Постоянное участие студентов в студенческих научных конференциях различного уровня • Регулярные круглые столы на различные научные и социальные темы

	<ul style="list-style-type: none"> • Регулярные встречи с известными деятелями культуры, науки и политики
<p>готовность вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий, способность анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОК-9)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Курс практических занятий по основам использования информационно-библиотечных ресурсов и сервисов • Читальные залы НТБ КГЭУ, интернет-классы подразделений КГЭУ • Студенческая редакция газеты • Ежемесячный выпуск газеты, посвященный молодежным проблемам • Студенческий интернет-сайт института КГЭУ

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП магистратуры по направлению подготовки 140100 «Теплоэнергетика и теплотехника»

В соответствии с ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки 140100 «Теплоэнергетика и теплотехника» и Типовым положением о вузе оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП магистратуры осуществляется в соответствии с Типовым положением о вузе.

7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации магистерской программы

Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимся магистерской программы «Энергетика теплотехнологий» включает фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (контрольные вопросы и задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерная тематика курсовых работ и проектов, рефератов, докладов, эссе), позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающегося.

В соответствии с учебным планом и рабочими программами дисциплин, практик и научно-исследовательской работы промежуточная аттестация предусматривает проведение экзаменов, зачетов, защиту курсовых работ и проектов.

7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников магистерской программы

Итоговая аттестация выпускника магистратуры КГЭУ является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме.

Итоговая государственная аттестация выпускников магистерской программы «Энергетика теплотехнологий» проводится в виде защиты выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации и государственного экзамена (вводится по решению Ученого совета КГЭУ).

Итоговый междисциплинарный государственный экзамен по магистерской программе «Энергетика теплотехнологий» носит комплексный характер и формируется на междисциплинарной основе, используя разделы профильной подготовки, ориентированные непосредственно на будущую деятельность магистра. Требования к содержанию государственного экзамена приведены в оценочных средствах итоговой государственной аттестации по данной ООП.

Выпускная квалификационная работа магистра выполняется в виде магистерской диссертации в период прохождения практики и выполнения научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершённую выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится магистр (производственно-технологической, научно-исследовательской, педагогической).

При выполнении и публичной защите выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения. Требования к содержанию, объёму и структуре выпускной квалификационной работе магистра приведены в оценочных средствах итоговой государственной аттестации по данной ООП.

8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся

8.1 Организация защит ВКР и магистерских диссертаций на предприятиях и в организациях, являющихся базовыми для кафедр

На кафедре создана научная школа «Методология и теоретические основы создания энерго- ресурсосберегающих технологий и аппаратуры», получившая признание научной общественности. В рамках развиваемых научных направлений разработаны и внедряются в промышленности следующие инновации:

- Методы и способы совершенствования теплоэнергетического оборудования с целью повышения его энергоэффективности.

- Оригинальная технология повышения энергоресурсоэффективности добычи нефти за счет создания пульсаций в нефтяных скважинах. Разработана и прошла полевые испытания на нефтепромыслах ОАО «Татнефть» мобильная пульсационная установка (МПУ).

- Новый способ и аппараты для проведения тепло-массообменных процессов в твердожидкофазных системах. Для повышения энергоресурсоэффективности сахарных производств предложен диффузионный аппарат ДПА, конструкция которого получила высокую оценку зарубежных и отечественных специалистов.

Кроме того, кафедра имеет научные связи с ОАО Татнефть, с зарубежными фирмами: Braunschweigische Maschinenbauanstalt AG (ВМА), Брауншвейг. ФРГ; ClimateWell Core Technologies AB (publ), Стокгольм, Швеция и др.

Представители фирмы ВМА (ФРГ), мирового лидера в области аппаратостроения для сахарной промышленности, в феврале 2010 года посетили университет для участия в научно-практическом семинаре, по результатам которого было подписано соглашение о сотрудничестве между Казанским Государственным Энергетическим Университетом и фирмой ВМА.

8.2. Педагогический эксперимент на основе инновационных образовательных технологий

На кафедре имеются студенческий научный кружок для магистров первого года обучения «Школа энергоаудитора».

Целью работы кружка является:

- ознакомление студентов с современными достижениями науки и техники, расширение их научного кругозора;
- развитие у студентов навыков публичного выступления и самообразования, необходимых для защиты выпускных квалификационных работ, а также в последующей профессиональной деятельности.

Подписано соглашение министром энергетики РТ Фардиевым И.Ш. о реализации проекта «Школа энергоресурсосбережения», предусматривающего переподготовку преподавателей

общеобразовательных школ по программе энергосбережения. В настоящее время письмо находится на рассмотрении в министерстве образования РТ.

На базе учебного центра «Энергоэффективность и энергосбережение» проводятся краткосрочные курсы:

- повышения квалификации лиц, ответственных за проведение мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;
- повышения квалификации руководящих работников и специалистов, инженерно-технических работников, осуществляющих энергетическое обследование топливно-энергетических ресурсов предприятий.

8.3. Обеспечение компетентности преподавательского состава

В настоящее время преподаватели кафедры регулярно повышают свою профессиональную квалификацию, как в области научных и технических знаний, так и в области педагогики и методики преподавания. Основным способом повышения квалификации является обучение преподавателей на факультете повышения квалификации КГЭУ. На кафедре практикуется также командирование преподавателей на курсы повышения квалификации в ведущие вузы России.

Конкурентные преимущества магистра по профилю "Энергетика теплотехнологий" - сочетание глубокой фундаментальной подготовки с уникальными знаниями, ориентированными на решение востребованных производственных и научных задач.

Заведующий кафедрой ЭЭ



В.К. Ильин

Согласовано:

Проректор по УМР



В.А. Дыганов