



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



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

 Э.Ю. Абдуллазянов

«21» 06 20 12 г.

**Основная образовательная программа
высшего профессионального образования**

Направление подготовки
140100 Теплоэнергетика и теплотехника

Профильная направленность
**Перспективные технологии эффективного использования
топливно-энергетических ресурсов**

Квалификация (степень)

Магистр

Казань – 2012

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3
1.1. Основная образовательная программа магистратуры «Перспективные технологии эффективного использования топливно-энергетических ресурсов», реализуемая ФГБОУ ВПО «КГЭУ» по направлению подготовки 140100 «Теплоэнергетика и теплотехника», разработанная выпускающей кафедрой «Энергообеспечение предприятий агропромышленного комплекса».....	3
1.2. Нормативные документы для разработки магистерской программы «Перспективные технологии эффективного использования топливно-энергетических ресурсов».....	3
1.3. Общая характеристика магистерской программы	3
1.3.1. Цель магистерской программы «Перспективные технологии эффективного использования топливно-энергетических ресурсов».....	3
1.3.2. Срок освоения магистерской программы «Перспективные технологии эффективного использования топливно-энергетических ресурсов».....	4
1.3.3. Трудоемкость магистерской программы «Перспективные технологии эффективного использования топливно-энергетических ресурсов».....	4
1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения магистерской программы «Перспективные технологии эффективного использования топливно-энергетических ресурсов».....	4
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника магистерской программы «Перспективные технологии эффективного использования топливно-энергетических ресурсов»	4
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.....	4
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.....	4
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.....	5
3. Компетенции выпускника ООП магистратуры, формируемые в результате освоения магистерской программы «Перспективные технологии эффективного использования топливно-энергетических ресурсов»	6
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации магистерской программы «Перспективные технологии эффективного использования топливно-энергетических ресурсов»	9
4.1. Календарный учебный график.....	9
4.2. Учебный план подготовки магистра.....	9
4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин.....	9
4.4. Программы практик и организация научно-исследовательской работы обучающихся.....	10
4.4.1. Программы практик.....	10
4.4.1.1. Научно-исследовательская практика.....	10
4.4.1.2. Научно-производственная практика.....	11
4.4.1.3. Педагогическая практика.....	12
4.4.2. Организация научно-исследовательской работы обучающихся.....	13
5. Фактическое ресурсное обеспечение магистерской программы «Перспективные технологии эффективного использования топливно-энергетических ресурсов»	15
5.1. Кадровое обеспечение реализации ООП ВПО.....	15
5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ООП ВПО.....	15
5.3. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса при реализации ООП ВПО	18
6. Характеристика среды вуза, обеспечивающая развитие общекультурных компетенций выпускников	21
7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися магистерской программы «Перспективные технологии эффективного использования топливно-энергетических ресурсов»	24
7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации магистерской программы.....	24
7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников магистерской программы.....	25
8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся	27
Приложения	30

1. Общие положения

1.1. Основная образовательная программа магистратуры (далее – магистерская программа) «Перспективные технологии эффективного использования топливно-энергетических ресурсов», реализуемая ФГБОУ ВПО «Казанский государственный энергетический университет» по направлению подготовки 140100 «Теплоэнергетика и теплотехника», разработанная выпускающей кафедрой «Энергообеспечение предприятий агропромышленного комплекса»

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 «Перспективные технологии эффективного использования топливно-энергетических ресурсов»

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 140400 «Электроэнергетика и электротехника» высшего профессионального образования (магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 08 декабря 2009 года № 700;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Примерная основная образовательная программа (ПрООП ВПО) подготовки магистров по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника», 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 «Перспективные технологии эффективного использования топливно-энергетических ресурсов»

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-проектной и проектно-конструкторской, производственно-технологической, научно-исследовательской, организаци-

онно-управленческой, педагогической в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и ПрООП ВПО по данному направлению подготовки.

1.3.2. Срок освоения магистерской программы «Перспективные технологии эффективного использования топливно-энергетических ресурсов»

Срок освоения основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 140400 «Теплоэнергетика и теплотехника» по очной форме обучения согласно ФГОС ВПО составляет 2 года.

1.3.3. Трудоемкость магистерской программы «Перспективные технологии эффективного использования топливно-энергетических ресурсов»

Трудоемкость освоения студентом основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 140400 «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 «Перспективные технологии эффективного использования топливно-энергетических ресурсов»

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 «Перспективные технологии эффективного использования топливно-энергетических ресурсов»

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности магистров включает в себя совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности по применению теплоты, управлению ее потоками и преобразованию иных видов энергии в теплоту.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности магистров по направлению подготовки 140100 «Теплоэнергетика и теплотехника» являются:

- тепловые электрические станции, системы энергообеспечения предприятий;
- установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии;
- паровые и водогрейные котлы различного назначения;
- паровые и газовые турбины;
- компрессорные, холодильные установки;
- установки систем кондиционирования воздуха;
- тепловые насосы;
- вспомогательное теплотехническое оборудование;
- тепло- и массообменные аппараты различного назначения;
- тепловые и электрические сети;
- теплотехнологическое и электрическое оборудование промышленных предприятий;
- нормативно-техническая документация и системы стандартизации;
- системы диагностики и автоматизированного управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Магистр по программе «Перспективные технологии эффективного использования топливно-энергетических ресурсов» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- расчетно-проектной и проектно-конструкторской деятельности в области создания теплоэнергетического оборудования с использованием современных технологий высокоэффективного преобразования различных видов энергии в тепловую и наоборот;
- производственно-технологической деятельности в области эксплуатации современного высокоэффективного тепло- и электроэнергетического оборудования с соблюдением требований защиты окружающей среды и безопасности производства;
- научно-исследовательской деятельности, связанной с выбором, оптимизацией и разработкой методов и оборудования для эффективного использования топливно-энергетических ресурсов;
- организационно-управленческой деятельности, связанной с организацией работы коллектива исполнителей для поиска оптимальных решений при создании перспективных технологий эффективного использования топливно-энергетических ресурсов;
- преподавательской деятельности в сфере высшего профессионального образования и решению профессиональных задач с учетом профильной направленности и указанных видов деятельности:

а) 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;
- 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;
- подготовка отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения;

б) производственно-технологическая деятельность:

- разработка мероприятий по соблюдению технологической дисциплины, совершенствованию методов организации труда в коллективе;
- совершенствование технологии производства продукции на своем участке;
- готовность к обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработки норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах;
- составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;
- надзор за соблюдением 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, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов;
- определение потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовка обоснований технического перевооружения, развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем энергоснабжения;

в) 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 методик и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ 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;
- з) *организационно-управленческая деятельность:*
 - организация работы коллективов 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;
 - планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
 - разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;
 - адаптация современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;
 - 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;
- д) *педагогическая:*
 - выполнение должностных обязанностей лаборанта (ассистента) при реализации ООП в образовательных учреждениях среднего и высшего профессионального образования в области профессиональной подготовки.

3. Компетенции выпускника ООП магистратуры, формируемые в результате освоения магистерской программы «Перспективные технологии эффективного использования топливно-энергетических ресурсов»

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, к изменению 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);

в) обще профессиональными компетенциями для видов деятельности по направлению подготовки (ПК):

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 теплоэнергетики, 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 теплоэнергетического, 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, электрических и 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);

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

- готовность освоить программное обеспечение, необходимое для выполнения конструирования и расчетов в соответствии с профильной направленностью магистерской программы (СПК-1);

- готовность к разработке и патентованию программного обеспечения по расчету тепловых схем и их элементов (СПК-2);

- готовность 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);

- готовность 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 «Перспективные технологии эффективного использования топливно-энергетических ресурсов»

В соответствии с п. 39 Типового положения о вузе и ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки 140400 «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 140400 «Теплоэнергетика и теплотехника», по программе «Перспективные технологии эффективного использования топливно-энергетических ресурсов» 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 140400 «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-исследовательская, научно-производственная, педагогическая.

4.4.1.1. Научно-исследовательская практика

В соответствии с учебным планом подготовки магистра при реализации программы «Перспективные технологии эффективного использования топливно-энергетических ресурсов» 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.).

Целями научно-исследовательской практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин общенаучного и профессионального цикла;

- приобретение опыта практической научно-исследовательской работы, в том числе в коллективе исследователей;

- совершенствование практических навыков в сфере профессиональной научно-исследовательской деятельности.

Задачами научно-исследовательской практики являются:

- освоение методологии организации и проведения научно-исследовательской работы в научно-исследовательских лабораториях вузов, организаций и предприятий;

- освоение современных методов исследования, в том числе инструментальных;

- поиск, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по исследовательской программе, осуществляемой соответствующим подразделением, выбор методик и средств решения задачи;

- сбор и систематизация материалов для выполнения магистерской диссертации.

Место научно-исследовательской практики в структуре ООП магистратуры

Научно-исследовательская практика является обязательным видом учебной работы магистра, входит в раздел МЗ «Научно-исследовательская работа магистра». Научно-исследовательская практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые магистрантами в результате освоения дисциплин общенаучного и профессионального цикла основной образовательной программы магистратуры, содержательно и методологически может быть связана с проводимой научно-исследовательской работой магистранта.

Для успешного прохождения научно-исследовательской практики магистрант должен:

знать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах;

уметь планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, давать практические рекомендации по их внедрению в производство;

владеть способностью, представлять результаты исследования в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях.

Научно-исследовательская практика предшествует выполнению магистерской диссертации.

Формы проведения научно-исследовательской практики

Форма проведения научно-производственной практики – лабораторная.

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

Место и время проведения научно-исследовательской практики

Базами для проведения научно-исследовательской практики для данной магистерской программы являются лаборатории кафедр Казанского государственного энергетического университета, в первую очередь кафедр «Энергообеспечение предприятий агропромышленного комплекса» и «Энергообеспечение предприятий и энергосберегающие технологии», а также кафедр Института теплоэнергетики и Института электроэнергетики.

Научно-исследовательская практика предусмотрена на первом курсе в конце первого семестра, продолжительность практики составляет 2 недели.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения научно-исследовательской практики

В процессе прохождения научно-исследовательской практики у магистрантов должны сформироваться следующие компетенции:

общекультурные – 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); 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 своё научное мировоззрение, в том числе с помощью информационных технологий (ОК-6); способность использовать представление о методологических основах научного познания и творчества, роли научной информации в развитии науки (ОК-8); готовность вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий, способность анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОК -9);

профессиональные - способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ПК-2); способность демонстрировать навыки работы в коллективе, готовностью генерировать (креативность) и использовать новые идеи (ПК-3); способность и готовность применять современные методы исследования, проводить технические испытания и (или) научные эксперименты, оценивать результаты выполненной работы (ПК-6); способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ПК-8); готовность использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-22); способность 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); готовность представлять результаты исследования в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях (ПК-24).

Структура и содержание научно-исследовательской практики

Научно-исследовательская практика включает следующие разделы:

- изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области энергетики;
- выбор темы исследования с учетом рекомендации кафедры, на которой планируется проведение НИР, анализ ее актуальности;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме работы, составление обзора литературы, постановка задачи;
- участие в создании экспериментальных установок, отработке методики измерений и проведении научных исследований по теме работы;
- участие в составлении отчета (разделы отчета) по теме или ее разделу, подготовка доклада и тезисов доклада на конференции, подготовка материалов к публикации.

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

Примерами индивидуальных заданий магистрантам могут быть:

- 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.

Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые в научно-исследовательской практике

Перед началом научно-исследовательской практики в лаборатории или на кафедре магистрантам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности. Практику, которая проводится вне вуза, где обучается магистрант, целесообразно начать с экскурсии по институту или лаборатории, посещения музея организации и т.д. В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики, включая детальное ознакомление с проводимыми в лаборатории и /или на кафедре научными исследованиями, методами организации НИР, изучение методов исследования, выполнение конкретной научно-исследовательской работы, сбор материалов для отчета по практике и для диссертационной работы магистра. Выполнение этих работ проводится магистрантом при систематических консультациях с руководителем практики.

В ходе научно-исследовательской практики магистранты используют весь комплекс образовательных, научно-исследовательских и научно-производственных методов и технологий. Для реализации научного исследования магистранты используют общенаучные и специальные методы научных исследований, а также широкий арсенал программных продуктов: Mathcad, Adobe Photoshop, CorelDRAW, Adobe Illustrator, Power Point и др.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на научно-исследовательской практике

В процессе практики текущий контроль за работой магистранта, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики в рамках регулярных консультаций, отдельная промежуточная аттестация по отдельным разделам практики не требуется.

По окончании практики магистрант-практикант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от высшего учебного заведения одновременно с дневником, подписанным непосредственным руководителем практики от учреждения, организации. Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной магистрантом работе в период практики, а также краткое описание учреждения, организации (лаборатории и т.д.) и организации его деятельности. Если практика проходит на кафедре вуза, где обучается магистрант, в отчет включаются только результаты конкретной работы в лаборатории. Для оформления отчета магистранту выделяется в конце практики 2-3 дня.

По окончании практики студент сдает зачет (защищает отчет) с оценкой в комиссии, назначенной заведующим кафедрой. В состав комиссии входят преподаватель, ведущий курс, по которому проводится практика, руководитель практики от вуза и, по возможности, от предприятия.

Оценка по практике или зачет приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из высшего учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом вуза.

Формы аттестации по итогам научно-исследовательской практики

По окончании практики магистрант-практикант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от высшего учебного заведения одновременно с дневником (календарным планом), подписанным непосредственным руководителем практики от учреждения, организации. Представляется также характеристика с места прохождения практики (на бланке дневника (календарного плана) или отдельно), которая зачитывается на защите отчетов по практике.

Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной магистрантом работе в период практики, а также краткое описание учреждения, организации (лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения. Для оформления отчета магистранту выделяется в конце практики 2-3 дня.

Отчет оформляется на листах формата А4 в соответствии с СТО1.701-2010 «Текстовые документы. Общие требования к построению и оформлению».

Отчет по практике включает следующие разделы:

1. Введение (место, цель и задачи практики).
2. Описание лаборатории, кафедры, организации, направлений деятельности.
3. Последовательное описание выполненных задач.
3. Выводы.
4. Список литературы.
5. Приложения.

В выводах подводится итог по отдельным этапам практики.

При необходимости результаты в форме дневников, фотографий и т.п. приводятся в Приложениях.

Отчет по практике с приложенным календарным планом выносится на защиту после проверки руководителем практики от вуза, и установления им соответствия требованиям выпускающей кафедры.

Защита отчета по практике проводится в срок не позднее 10 дней от начала учебного процесса после окончания практики перед комиссией, назначенной заведующим выпускающей кафедрой. В состав комиссии входит руководитель научно-исследовательской практики от кафедры и, по возможности, от организации, учреждения.

Магистранту дается время до 10 минут для доклада по итогам практики. Затем ему могут быть заданы вопросы по программе практики, после чего комиссия выставляет оценку по пятибалльной системе. При этом комиссия учитывает:

- качество выполнения программы практики, календарного плана и отзыв руководителя от базы практики;
- качество содержания и оформления отчета;
- творческий подход магистранта при выполнении индивидуального задания на практику;
- качество защиты (доклад, ответы на вопросы).

Оценка по практике (дифференцированный зачет) приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов и при рассмотрении вопроса о назначении стипендии. Если дифференцированный зачет по практике проводится после издания приказа о начислении стипендии, то оценка за практику относится к результатам следующей сессии.

Магистранты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Магистранты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из высшего учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом вуза.

По окончании практики необходимо заверить выполнение календарного плана подписью руководителя научно-исследовательской практики от организации и печатью организации.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение научно-исследовательской практики

Учебно-методическим обеспечением научно-исследовательской практики является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении профессиональных дисциплин, периодические издания, учебно-методические пособия университета и другие материалы, связанные с тематикой НИР кафедры, лаборатории, где проходят практику магистранты.

В процессе прохождения практики необходимо использовать типовое программное обеспечение, пакеты прикладных программ и Интернет-ресурсы, необходимые для углубленного изучения проблемы.

В период прохождения практики за магистрантами-стипендиатами, независимо от получения ими заработной платы по месту прохождения практики, сохраняется право на получение стипендии.

Оплата труда магистрантов в период практики осуществляется в порядке, предусмотренном действующим законодательством, а также в соответствии с договорами, заключаемыми КГЭУ с организациями различных организационно-правовых форм.

Магистрантам-практикантам, направленным на научно-исследовательскую практику, связанную с выездом из г. Казани, выплачиваются суточные в установленном порядке (50% от нормы

суточных, установленных действующим законодательством) и проезд к месту нахождения организации (учреждения).

Оплата командировок преподавателей, выезжающих для руководства практикой, производится вузом в соответствии с законодательством об оплате служебных командировок за весь период нахождения в командировке.

Кадровый и научно-технический потенциал выпускающей кафедры «Энергообеспечение предприятий АПК»: ППС – 9 человек, из них 5 человек имеют ученую степень (2 доктора наук, 3 кандидата наук); профессоров – 1 человек, доцентов – 2, старших преподавателей – 2, ассистентов – 2.

Кадровый и научно-технический потенциал кафедры «Энергообеспечение предприятий и энергоресурсосберегающих технологий»: ППС – 12 человек, из них 9 человек имеют ученую степень (4 доктора наук, 5 кандидатов наук); профессоров – 3, доцентов – 4, старших преподавателей – 3, ассистентов – 2.

4.4.1.2. 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.).

Целями научно-производственной практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин общенаучного и профессионального цикла;

- приобретение опыта практической работы, в том числе самостоятельной деятельности на предприятии, в организации и на объектах ЖКХ;

- овладение навыками профессиональной деятельности специалиста - энергетика.

Задачами научно-производственной практики являются:

1. Изучение организационной структуры базы практики как объекта управления, особенностей функционирования объекта. Анализ функций предприятия, участков, отделов, служб, выявление функциональной структуры подразделений.

2. Изучение отраслевых особенностей предприятия, организации и объектов ЖКХ.

3. Освоение в практических условиях принципов организации и управления производством, анализа экономических показателей производства, повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции.

4. Закрепление и углубление теоретических знаний в области разработки перспективных технологий эффективного использования топливно-энергетических ресурсов и эксплуатации нового оборудования, проектирования систем энергообеспечения предприятия, организации и объектов ЖКХ;

5. Проведение самостоятельных научных исследований по электро- и теплоснабжению предприятия, организации и объектов ЖКХ, обеспечивающих экологическую безопасность народного хозяйства и других сфер человеческой деятельности.

6. Разработка практических рекомендаций по энергоресурсосбережению в условиях функционирования предприятия, организации и объектов ЖКХ, а также участие в разработке разделов программ энергосбережения предприятий, организаций и объектов ЖКХ в ходе выполнения магистерской диссертации.

Место научно-производственной практики в структуре ООП магистратуры

Научно-производственная практика является обязательным видом учебной работы магистра, входит в раздел МЗ «Научно-исследовательская работа магистра». Научно-производственная практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения дисциплин общенаучного и профессионального цикла основной образовательной программы магистратуры, содержательно и методологически может быть связана с проводимой научно-производственной работой магистранта.

Для успешного прохождения научно-производственной практики студент должен:

знать методологию научных исследований; основные особенности научного метода познания; принципы управления и экономику производства;

уметь продуктивно работать с источниками информации, выбирать перспективные направления в науке, находить оптимальные пути решения поставленных задач;

владеть методологией научного познания, методами планирования эксперимента, теорией планирования, навыками учета и анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий.

Научно-производственная практика предшествует выполнению магистерской диссертации.

Формы проведения научно-производственной практики

Форма проведения научно-производственной практики – заводская.

Место и время проведения научно-производственной практики

Базами для проведения научно-производственной практики являются предприятия, учреждения и организации любых форм собственности, соответствующих как профильной направленности подготовки магистров, так и профилю выпускающей кафедры.

Научно-производственная практика может проводиться в научных лабораториях выпускающей кафедры, а также смежных кафедр Института теплоэнергетики и Института электроэнергетики КГЭУ, оснащенных современным технологическим оборудованием и испытательными приборами; научно-исследовательских и проектно-конструкторских организациях.

В соответствии с заключенными договорами между университетом и предприятиями АПК базами научно-производственной практики могут быть:

- ОАО "Казанский мясокомбинат",
- ОАО «ХК «АК Барс»,
- ЗАО «Татплодощпром»,
- ОАО "Татагролизинг",
- ОАО "ВАМИН Татарстан",
- ОАО «Агрохолдинг "Красный Восток»,
- филиал ЗАО "Пивоварня Москва – Эфес» в г. Казань,
- ООО «Тепличный комбинат «Майский»,
- ОАО «Татспиртпром»,
- ОАО «Булочно-кондитерский комбинат»,
- ОАО «Казанский жировой комбинат»,
- ОАО «Казанский МЭЗ».

Научно-производственная практика магистрантов предусмотрена на первом курсе в конце второго семестра. Продолжительность научно-производственной практики составляет 4 недели.

Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые в научно-производственной практике

В ходе научно-производственной практики студенты используют весь комплекс научно-исследовательских методов и технологий для выполнения различных видов работ. Для подготовки и осуществления научного исследования обучающиеся используют общенаучные и специальные методы научных исследований. Для подготовки и осуществления научного исследования обучающиеся используют широкий арсенал программных продуктов: Mathcad, Adobe Photoshop, CorelDRAW, Adobe Illustrator, Power Point и другое специальное программное обеспечение.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на научно-производственной практике

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы на научно-производственной практике является учебная, научно-техническая и научно-популярная литература (в том числе периодические издания), рекомендуемая при изучении дисциплин профессионального цикла, написании магистерской диссертации, конспекты лекций, учебно-методические пособия университета, библиотечный фонд предприятия (организации), Интернет-ресурсы и другие материалы, связанные с профилем работы предприятия (подразделения), где проходят практику студенты.

В процессе практики текущий контроль за работой студента, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики от предприятия в рамках регулярных консультаций, отдельная промежуточная аттестация по отдельным разделам практики не требуется.

Формы аттестации по итогам научно-производственной практики

По окончании практики магистрант-практикант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от высшего учебного заведения одновременно с дневником (календарным планом), подписанным непосредственным руководителем практики от предприятия, учреждения, организации. Представляется также характеристика с места прохождения практики (на бланке дневника (календарного плана) или отдельно), которая зачитывается на защите отчетов по практике.

Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной магистрантом работе в период практики, а также краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения. Для оформления отчета магистранту выделяется в конце практики 2-3 дня.

Отчет оформляется на листах формата А4 в соответствии с СТО1.701-2010 «Текстовые документы. Общие требования к построению и оформлению».

Отчет по практике включает следующие разделы:

1. Введение (место, цель и задачи практики).
2. Описание организации и энергетических аспектов деятельности.
3. Последовательное описание выполненных задач.
3. Выводы.
4. Список литературы.
5. Приложения.

В выводах подводится итог по отдельным этапам практики.

При необходимости результаты в форме дневников, фотографий и т.п. приводятся в Приложениях.

Отчет по практике с приложенным календарным планом выносится на защиту после проверки руководителем практики от вуза, и установления им соответствия требованиям выпускающей кафедры.

Защита отчета по практике проводится в срок не позднее 10 дней от начала учебного процесса после окончания практики перед комиссией, назначенной заведующим выпускающей кафедрой. В состав комиссии входит руководитель научно-производственной практики от кафедры и, по возможности, от предприятия.

Магистранту дается время до 10 минут для доклада по итогам практики. Затем ему могут быть заданы вопросы по программе практики, после чего комиссия выставляет оценку по пятибалльной системе. При этом комиссия учитывает:

- качество выполнения программы практики, календарного плана и отзыв руководителя от базы практики;
- качество содержания и оформления отчета;
- творческий подход магистранта при выполнении индивидуального задания на практику;
- качество защиты (доклад, ответы на вопросы).

Оценка по практике (дифференцированный зачет) приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов и при рассмотрении вопроса о назначении стипендии. Если дифференцированный зачет по практике проводится после издания приказа о начислении стипендии, то оценка за практику относится к результатам следующей сессии.

Магистранты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Магистранты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из высшего учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом вуза.

По окончании практики необходимо заверить выполнение календарного плана подписью руководителя научно-производственной практики от предприятия и печатью предприятия.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение научно-производственной практики

Учебно-методическим обеспечением научно-производственной практики является основная и дополнительная литература (в том числе периодические издания), рекомендуемая при изучении дисциплин профессионального цикла, конспекты лекций, учебно-методические пособия университета и другие материалы, связанные с профилем работы предприятия (подразделения), где проходят практику студенты.

В процессе прохождения практики необходимо использовать типовое программное обеспечение, пакеты прикладных программ и Интернет-ресурсы, необходимые для углубленного изучения производства, например, Mathcad, Adobe Photoshop, CorelDRAW, Adobe Illustrator, Power Point и др.

В период прохождения практики за магистрантами-стипендиатами, независимо от получения ими заработной платы по месту прохождения практики, сохраняется право на получение стипендии. Оплата труда магистрантов в период практики осуществляется в порядке, предусмотренном действующим законодательством, а также в соответствии с договорами, заключаемыми КГЭУ с организациями различных организационно-правовых форм.

Оплата труда работников предприятий и организаций по руководству производственной практикой производится согласно договору о практике.

Магистрантам-практикантам, направленным на научно-производственную практику, связанную с выездом из г. Казани, выплачиваются суточные в установленном порядке (50% от нормы суточных, установленных действующим законодательством) и проезд к месту нахождения предприятия.

Оплата командировок преподавателей, выезжающих для руководства практикой, производится вузом в соответствии с законодательством об оплате служебных командировок за весь период нахождения в командировке.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения научно-производственной практики

В процессе прохождения научно-производственной практики у магистрантов должны сформироваться следующие компетенции:

общекультурные – 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); способность 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); 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 своё научное мировоззрение, в том числе с помощью информационных технологий (ОК-6);

профессиональные - способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ПК-2); способность демонстрировать навыки работы в коллективе, готовность генерировать (креативность) и использовать новые идеи (ПК-3); способность находить творческие решения профессиональных задач, готовность принимать нестандартные решения (ПК-4); способность и готовность применять современные методы исследования проводить технические испытания и (или) научные эксперименты, оценивать результаты выполненной работы (ПК-6); способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ПК-7); способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ПК-8); разработке мероприятий по соблюдению технологической дисциплины, совершенствованию методов организации труда в коллективе, технологии производства (ПК-16); готовность к осуществлению надзора за всеми видами работ, связанных с эффективным и бесперебойным функционированием производственного оборудования (ПК-17); готовность к обеспечению бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации

ции энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов (ПК-18); готовность 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); готовность к обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах (ПК-20); готовность применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях (ПК-21).

Структура и содержание научно-производственной практики

Научно-производственная практика включает следующие разделы:

- подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности, общее ознакомление с предприятием (подразделением);
- технологический этап (изучение технологии производства, технологического оборудования, организации производства);
- заключительный этап, в том числе обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике.

По прибытии на место научно-производственной практики магистрант встречается с руководителем практики от предприятия, назначаемым заранее приказом руководителя предприятия по ходатайству руководства КГЭУ.

Перед началом научно-производственной практики на предприятии магистрант должен ознакомиться со своими обязанностями, с рабочим местом, где будет выполняться основная часть работы, пройти вводный инструктаж по технике безопасности и инструктаж на рабочем месте. Практику целесообразно начать с экскурсии по предприятию (цеху), посещения музея предприятия и т.д. В начале практики магистрантам могут быть прочитаны установочные лекции, отражающие характеристику продукции предприятия, технологию ее производства, контроль качества продукции, решение вопросов охраны труда и окружающей среды и т.д. Такие лекции целесообразно поручить ведущим специалистам предприятия. В соответствии с индивидуальным заданием на практику совместно с руководителем практики от предприятия магистрант составляет календарный план прохождения практики, включая детальное ознакомление с технологией производства, стажировки (хотя бы и пассивной) на рабочих местах, изучение технологического оборудования, изучение технической документации, сбор материалов для отчета по практике и для магистерской диссертации. Выполнение этих работ проводится магистрантом при систематических консультациях с руководителем практики от предприятия. В ходе практики магистрант должен анализировать выполнение заданий календарного плана и делать в нем соответствующие пометки.

Во время практики магистранты должны участвовать в производственной деятельности предприятия, проявлять свои профессиональные знания и умение работать с людьми.

Индивидуальные задания на научно-производственную практику, в основном, направлены на изучение и решение энергетических проблем предприятий г. Казани и Республики Татарстан по таким направлениям:

- организация энергетического управления на предприятиях;
- проведение производственного энергетического контроля, энергетическая отчетность предприятий;
- проведение энергетического мониторинга;
- освоение методов энергоресурсосбережения;
- порядок и методы проведения государственной энергетической экспертизы в региональных отделениях Ростехнадзора;
- порядок разработки технических нормативов в проектных организациях города.

Кадровый и научно-технический потенциал выпускающей кафедры «Энергообеспечение предприятий АПК»: ППС – 9 человек, из них 5 человек имеют ученую степень (2 доктора наук, 3 кандидата наук); профессоров – 1 человек, доцентов – 2, старших преподавателей – 2, ассистентов – 2.

4.4.1.3. 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.

Целями педагогической практики являются:

- закрепление знаний, умений и навыков, полученных магистрантами в процессе изучения дисциплин магистерской программы;
- практическое освоение магистрантами методики проведения лекционных, лабораторных и практических занятий;
- приобретение магистрантами опыта начальной практической преподавательской работы в университете;
- приобретение магистрантами практических навыков и компетенций в сфере профессиональной преподавательской деятельности.

Задачами педагогической практики являются:

- 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 магистрантов к подготовке мультимедийных материалов для учебного процесса;
- разработка магистрантом учебно-методической документации для проведения занятий;
- разработка и проведение магистрантом пробной лекции;
- проведение магистрантом лабораторных и практических занятий;
- разработка магистрантом методов контроля знаний студентов;
- 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.

Место педагогической практики в структуре ООП магистратуры

Педагогическая практика является обязательным видом учебной работы магистра, входит в раздел МЗ «Научно-исследовательская работа магистра». Педагогическая практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Педагогическая практика магистрантов проводится в рамках общей концепции магистерской подготовки. Основная идея практики заключается в формировании у магистрантов 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, практика должна способствовать процессу социализации личности магистранта, переключению на педагогическую деятельность, усвоению общественных норм, ценностей профессии, а также формированию персональной деловой культуры будущих магистров.

Педагогическая практика базируется на материале дисциплины «Педагогика высшей школы» и на базе анализа работы преподавателей дисциплин общенаучного и профессионального цикла, содержательно и методологически может быть связана с проводимой научно-педагогической работой магистранта.

Для успешного прохождения педагогической практики магистрант должен:

знать методологию научных исследований; основные особенности научного метода познания; принципы управления и экономику производства;

уметь продуктивно работать с источниками информации, выбирать перспективные направления в науке, находить оптимальные пути решения поставленных задач;

владеть методологией научного познания, методами планирования эксперимента, теорией планирования, навыками учета и анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий.

Педагогическая практика предшествует выполнению магистерской диссертации.

Формы проведения педагогической практики

Форма проведения педагогической практики – кафедральная.

Педагогическая практика проводится в форме аудиторной (и внеаудиторной, включая задания для самостоятельного выполнения) работы со студентами младших курсов университета.

Место и время проведения педагогической практики

Базами для проведения педагогической практики по данной магистерской программе являются кафедры Казанского государственного энергетического университета, в первую очередь, выпускающая кафедра «Энергообеспечение предприятий агропромышленного комплекса», а также кафедра «Энергообеспечение предприятий и энергосберегающие технологии».

Руководителем педагогической 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».

В соответствии с учебным планом подготовки магистра по данной профильной направленности в начале второго курса (третий семестр) предусмотрена педагогическая практика продолжительностью 4 недели.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения педагогической практики

В процессе прохождения педагогической практики у магистрантов развиваются следующие компетенции:

общекультурные – способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности (ОК-1); способность 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); 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); 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 своё научное мировоззрение, в том числе с помощью информационных технологий (ОК-6); способность использовать представление о методологических основах научного познания и творчества, роли научной информации в развитии науки (ОК-8); готовность вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий, способность анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОК-9);

профессиональные - способность и готовность использовать углубленные знания в области естественнонаучных и гуманитарных дисциплин в профессиональной деятельности (ПК-1); способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ПК-2); способность находить творческие решения профессиональных задач, готовностью принимать нестандартные решения (ПК-4); способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ПК-8); готовность использовать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии (ПК-9); готовность к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки (ПК-32).

Структура и содержание педагогической практики

Общая трудоемкость практики - 6 зачетных единиц (1,5 з.е.*4), или 216 часов (6 з.е.*36 час.).

Педагогическая практика включает следующие разделы:

- подготовительный этап, включающий детальное изучение проведения и контроля всех видов занятий по одной из учебных дисциплин;
- промежуточный этап (подготовка учебно-методической документации по проведению конкретных занятий);
- заключительный этап, проведение пробной лекции, лабораторного и практического занятия, анализ их эффективности.

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

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

Наряду с традиционными педагогическими технологиями рекомендуется освоить и использовать современные информационные технологии, мультимедийные презентации, тестовые технологии контроля учебных достижений студентов.

Формы аттестации по итогам педагогической практики

По окончании практики магистрант-практикант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики одновременно с дневником (календарным планом). Представляется также характеристика на практиканта (на бланке дневника (календарного плана) или отдельно), которая зачитывается на защите отчетов по практике.

Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной магистрантом работе в период практики, а также краткое описание кафедры и организации ее деятельности, выводы и предложения. Для оформления отчета магистранту выделяется в конце практики 2-3 дня.

Отчет оформляется на листах формата А4 в соответствии с СТО1.701-2010 «Текстовые документы. Общие требования к построению и оформлению».

Отчет по практике включает следующие разделы:

1. Введение (место, цель и задачи практики).
2. Описание базы практики и направлений деятельности.
3. Последовательное описание выполненных практикантом задач.
3. Выводы.
4. Список литературы.
5. Приложения.

В выводах подводится итог по отдельным этапам практики.

При необходимости результаты в форме дневников, фотографий и т.п. приводятся в Приложениях.

Отчет по практике с приложенным календарным планом выносится на защиту после проверки руководителем практики, и установления им соответствия требованиям выпускающей кафедры.

Защита отчета по практике проводится в срок не позднее 10 дней от начала учебного процесса после окончания практики перед комиссией, назначенной заведующим выпускающей кафедрой. В состав комиссии входит руководитель практики от кафедры и, по возможности, от базы практики.

Магистранту дается время до 10 минут для доклада по итогам практики. Затем ему могут быть заданы вопросы по программе практики, после чего комиссия выставляет оценку по пятибалльной системе. При этом комиссия учитывает:

- качество выполнения программы практики, календарного плана и отзыв руководителя от базы практики;
- качество содержания и оформления отчета;
- творческий подход магистранта при выполнении индивидуального задания на практику;
- качество защиты (доклад, ответы на вопросы).

Оценка по практике (дифференцированный зачет) приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов и при рассмотрении вопроса о назначении стипендии. Если дифференцированный зачет по практике проводится после издания приказа о начислении стипендии, то оценка за практику относится к результатам следующей сессии.

Магистранты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Магистранты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из высшего учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом вуза.

По окончании практики необходимо заверить выполнение календарного плана подписью руководителя от базы практики и печатью вуза.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение педагогической практики

Учебно-методическим обеспечением педагогической практики является основная и дополнительная литература (в том числе периодические издания), рекомендуемая при изучении профессиональных дисциплин, конспекты лекций, учебно-методические пособия университета и другие материалы, связанные с учебной дисциплиной, в преподавании которой принимал участие магистрант.

Материально-техническим обеспечением педагогической практики является используемое кафедрами в процессе преподавания учебно-методическое и лабораторное обеспечение (компьютерные классы, мультимедийные проекторы, учебное лабораторное оборудование).

Материально-техническое обеспечение практики определяется руководителем практики от выпускающей кафедры и представителем другого подразделения (кафедры), ответственным за практику, и прописывается в двустороннем договоре (соглашении) о практике.

Кадровый и научно-технический потенциал выпускающей кафедры «Энергообеспечение предприятий АПК»: ППС – 9 человек, из них 5 человек имеют ученую степень (2 доктора наук, 3 кандидата наук); профессоров – 1 человек, доцентов – 2, старших преподавателей – 2, ассистентов – 2.

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.

4.4.2. 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 формирова-

ние 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 АПК», 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 источни-

ки, 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 «Перспективные технологии эффективного использования топливно-энергетических ресурсов»

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 общенаучному циклу и проводящих семинарские занятия – 80%, в том числе, имеющих ученую степень доктора наук или ученое звание профессора – 20%;

- доля преподавателей, в процентах, имеющих ученую степень и ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу и проводящих семинарские занятия – 87,5% (по ФГОС ВПО – не менее 80%);

в том числе, имеющих ученую степень доктора наук или ученое звание профессора – 37,5% (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 – 25% (по ФГОС ВПО – не менее 20%);

- стаж работы в вузе штатного научно-педагогического работника, осуществляющего общее руководство научным содержанием и образовательной частью магистерской программы, составляет 20 лет (по ФГОС ВПО – не менее 3 лет).

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

Фонд научно-технической библиотеки КГЭУ удовлетворяет требованиям Примерного положения о формировании фондов библиотеки высшего учебного заведения, утвержденного приказом МО РФ от 27.04.2000 г. № 1246.

Формирование единого библиотечного фонда ведется в соответствии с профилем вуза, образовательными программами и информационными потребностями пользователей. Комплектование фонда, с учетом нормативов, осуществляется на основании заявок кафедр, картотек и книгообеспеченности учебного процесса Приказ МО РФ №1623.

Учебно-методическое и библиотечно-информационное обслуживание студентов и преподавателей при реализации ООП магистратуры по направлению 140100 «Теплоэнергетика и теплотехника», профильной направленности «Перспективные технологии эффективного использования топливно-энергетических ресурсов» обеспечивается:

- литературой библиотечного фонда университета и выпускающей кафедры, в том числе изданными за последние 10 лет (для дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла – за последние 5 лет) из расчета не менее 25 экземпляров на 100 обучающихся;

- 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.

Фонд учебной и учебно-методической литературы регулярно обновляется, соблюдаются требования по пределу устареваемости источников учебной информации.

Фонд периодики представлен отраслевыми изданиями, соответствующими профилю данного направления подготовки, в том числе массовыми центральными и местными общественно-политическими изданиями.

Каждому студенту, обучающемуся по образовательной программе магистратуры, обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящего не менее чем из 5 наименований журналов и газет из следующего перечня:

по общенаучному циклу: «Вопросы философии»; «Философия и общество»; «Философия науки: научное издание по философии, методологии и логике естественных наук»; «Российский экономический журнал»; «Вопросы экономики»; «Экономика»; «Экономика и финансы электроэнергетики»; «Дискретная математика»; «Дискретный анализ и исследование операций»;

по профессиональному циклу: «Вестник Московского университета. Серия «Педагогика»; «Известия вузов» серии: Электромеханика, Электроника; «Промышленная энергетика»; «Известия РАН. Энергетика»; «Академия энергетика»; «Энергетик»; «Вестник Московского энергетического университета»; «Энергохозяйство за рубежом»; «Альтернативная энергетика и экология»; «Электро. Электротехника. Электроэнергетика. Электротехническая промышленность»; «Вести в электроэнергетике»; «Электричество»; «Электротехника»; «Новости электротехники»; «Электротехнические и информационные комплексы и системы»; «Электрика»; «Электроцех»; «Электрические станции»; «Электрооборудование. Эксплуатация и ремонт»; «Теплоэнергетика»; «Новости теплоснабжения»; «Тепловые процессы в технике»; «Теплофизика высоких температур»; «Теплоэнергоэффективные технологии»; «Энергосбережение»; «Энергосбережение в Республике Татарстан»; «Энергоэффективность и энергосбережение»; «Энергосбережение и водоподготовка»; «Измерительная техника»; «Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика»; «Контроль. Диагностика»; «Нано- и микросистемная техника»; «Нанотехнологии. Наука и производство»; «Газотурбинные технологии»; «Вентиляция, отопление, кондиционирование воздуха, теплоснабжение и строительная теплофизика»; «Холодильная техника»; «Силовая электроника»; «Автоматизация в промышленности»; «Современные технологии автоматизации»; «Достижения науки и техники АПК»; «Энергоназор и энергобезопасность»; «Безопасность труда в промышленности»; «Безопасность в техносфере»; «Безопасность жизнедеятельности»; «Промышленная и экологическая безопасность»; «Пожарная безопасность»; «Инженерная экология»; «Экологический вестник России»; «Экология»; «Экология и жизнь»; «Экология и промышленность России»; «Экологические производства»; «Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность»;

Фонд научной литературы обеспечен монографиями, периодическими научными изданиями, в т.ч. литературой на иностранных языках.

Для обучающихся обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам: базам данных Консультант Плюс, КОДЕКС (Энергетика, Экология, Охрана труда и безопасность на предприятии), Российские научные журналы на платформе E-library; базам данных Российской государственной библиотеки, в т.ч. к электронной библиотеке диссертаций РГБ; электронному федеральному portalу «Российское образование».

В организации образовательного процесса используются следующие современные информационные технологии:

- компьютерные программы и обучающие системы, представляющие собой электронные учебники, предназначенные для формирования новых знаний и навыков; диагностические или тестовые системы, предназначенные для диагностирования, оценивания и проверки знаний, спо-

собностей и умений; лабораторные комплексы, в основе которых лежат моделирующие программы, предоставляющие в распоряжение обучаемого возможности использования математической модели для исследования определенной реальности; базы данных и базы знаний по различным областям, обеспечивающие доступ к накопленным знаниям; прикладные и инструментальные программные средства, обеспечивающие выполнение конкретных учебных операций (обработку текстов, составление таблиц, редактирование графической информации и др.);

– мультимедийные технологии, используемые в рамках интерактивного обучения и мультимедийного сопровождения лекций;

– телекоммуникационные системы, реализующие электронную почту, телеконференции и т.д. и позволяющие осуществить выход в мировые коммуникационные сети.

При использовании электронных ресурсов каждый студент обеспечивается рабочим местом с выходом в Интернет. Рабочие места, предоставляемые студентам, обеспечены необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения: Microsoft Office 2007; Microsoft Visual Basic 2008; Delphi 7.0; Turbo Pascal; Visual C++ 6.0; Borland C/C++; Math Lab; MathCAD; Statistica; SKADA System; labVIEW; Simulink; Zulu и ряд других.

Инновационный подход в деятельности преподавателей КГЭУ прослеживается в структуре построения аудиторных занятий в рамках интерактивного обучения; способах использования известных современных информационных технологий; способах проверки знаний студентов; разработке собственных электронных образовательных ресурсов, в том числе и в содержании и структуре разрабатываемого преподавателями мультимедийного сопровождения курсов лекций. Внедрение инновации осуществляется за счет использования в практике работы преподавателей вуза результатов диссертационных исследований.

Все учебные дисциплины и практики по реализуемой образовательной программе обеспечены учебно-методическими комплексами (УМКД). В учебно-методических комплексах помимо цели, задач изучения дисциплины, календарно-тематического плана, конспекта лекций, семинарских (практических / лабораторных) занятий, их распределения по часам подготовки, основных и дополнительных источников учебной информации, представлены учебные пособия, справочники, методические указания к выполнению лабораторных работ, методические указания к практическим занятиям, методические указания к выполнению расчетно-графических работ, методические указания по курсовому проектированию, контрольно-измерительные материалы, указания по организации самостоятельной работы студентов.

Разработанные электронные УМКД хранятся на выпускающей и обеспечивающих кафедрах на электронных носителях, что способствует не только расширению ресурсной базы, обеспечению полноты удовлетворения информационных потребностей студентов и преподавателей, но и повышению эффективности внедряемых методов обучения.

Основная образовательная программа подлежит регулярному обновлению с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (семинаров в диалоговом режиме, дискуссий, компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий, результатов работы студенческих исследовательских групп, вузовских и межвузовских телеконференций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Одной из основных активных форм формирования профессиональных компетенций, связанных с ведением того вида (видов) деятельности, к которым готовится магистр (научно-исследовательской, педагогической, расчетно-проектной и проектно-конструкторской, производственно-технологической, организационно-управленческой), для основной образовательной программы по направлению «Теплоэнергетика и теплотехника» является семинар, продолжающийся на регулярной основе не менее двух семестров с привлечением к работе ведущих исследователей и специалистов-практиков и являющийся основой корректировки индивидуальных учебных планов магистров.

В рамках учебных курсов предусматриваются встречи с представителями производства, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

При реализации основной образовательной программы по направлению «Теплоэнергетика и теплотехника» на разных этапах обучения, в соответствии с целями и результатами обучения, применяются инновационные образовательные технологии.

1. Информационно-развивающие технологии, целью которых является подготовка эрудированного специалиста, владеющего стройной системой знаний, обладающего большим запасом информации. Технологии ориентированы на формирование системы знаний, их максимальное обогащение, запоминание и свободное оперирование ими.

Информационно-развивающие технологии содержат в различных сочетаниях изложение преподавателем учебной информации. Используется лекционно-семинарский метод, самостоятельное изучение литературы, программированное обучение, применение новых информационных технологий для самостоятельного пополнения знаний, включая использование технических и электронных средств информации, в том числе из международных фондов.

2. Деятельностные практико-ориентированные технологии, цель которых – подготовка профессионала-специалиста, способного квалифицированно решать профессиональные задачи. Ориентация технологий на формирование системы профессиональных практических умений, по отношению к которым учебная информация выступает инструментом, обеспечивающим возможность качественно выполнять профессиональную деятельность.

Деятельностные практико-ориентированные технологии включают в себя анализ конкретных производственных ситуаций, решение ситуационных производственных задач, деловые игры, «погружение» в профессиональную деятельность, моделирование профессиональной деятельности в учебном процессе, контекстное обучение, организацию профессионально-ориентированной учебно-исследовательской работы.

3. Развивающие проблемно-ориентированные технологии, целью которых является подготовка специалиста, способного проблемно мыслить, видеть и формулировать проблемы, выбирать способы и средства для их решения. Технологии ориентированы на формирование и развитие проблемного мышления, мыслительной активности.

Развивающие проблемно-ориентированные технологии включают в себя различные виды проблемного обучения: проблемные лекции и семинары, учебные дискуссии, поисковые лабораторные, научно-исследовательские работы, организационно-деятельностные игры, коллективную мыслительную и проектную деятельность в группах.

4. Личностно-ориентированные технологии обучения, целью которых является формирование в процессе обучения активной личности, способной самостоятельно строить и корректировать свою учебно-познавательную деятельность. Технологии ориентированы на развитие активности личности в учебном процессе.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин. В целом в учебном процессе они составляют не менее 40 процентов аудиторных занятий. Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов составляют не более 20 процентов аудиторных занятий.

В учебной программе каждой дисциплины сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по основной образовательной программе.

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

КГЭУ располагает пятью учебными корпусами, двумя благоустроенными студенческими общежитиями, учебным спортивно-оздоровительным лагерем «Шеланга». Развита сеть пунктов общественного питания на 252 посадочных места: буфеты, столовые. Все здания находятся в оперативном управлении, имеют государственную регистрацию права, заключение Госпотребнадзора и Госпожнадзора на право ведения образовательной деятельности по всем специальностям, указанным в действующей лицензии.

Основное материально-техническое обеспечение образовательного процесса при реализации ООП магистратуры по направлению подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника», про-

фильной направленности «Перспективные технологии эффективного использования топливно-энергетических ресурсов» обеспечивается выпускающей кафедрой ЭАПК, размещенной на 6-м этаже учебно-административного корпусе «Д» ФГБОУ ВПО «КГЭУ» по адресу: г. Казань, ул. Красносельская, 51.

Кафедра располагает достаточным количеством учебных аудиторий, учебно-научных лабораторий и рабочих мест в них. Назначение лабораторий соответствует преподаваемым дисциплинам, целям и задачам по профилю подготовки «Энергообеспечение предприятий». Оборудование и измерительные средства соответствуют тематике и назначению лабораторных работ.

Учебно-научные лаборатории и специализированные аудитории выпускающей кафедры (табл. 1):

- №618 – аспирантско – магистерская аудитория;
- №620 – кабинет курсового и дипломного проектирования;
- №621 – лаборатория тепловых и электрофизических процессов;
- №622 – лаборатория систем теплоснабжения предприятий АПК;
- №623 – кабинет заведующего кафедрой;
- №624 – учебная аудитория;
- №625 – лаборатория ресурсоэнергосбережения;
- №627 – преподавательская;
- №629 – преподавательская.

Таблица 1

Сведения об обеспеченности образовательного процесса специализированным и лабораторным оборудованием по дисциплинам профессионального цикла

<i>Номера лабораторий и аудиторий</i>	<i>Оснащенность лабораторий и аудиторий</i>	<i>Дисциплины ООП</i>
620	Мебель на 20 посадочных мест; доска; мультимедийный проектор; экран переносной на штативе; компьютер с банком учебников, учебных пособий в электронном формате; стеллаж для учебно-методической литературы; плакаты с образцами выполнения графической части выпускных квалификационных работ; требования к оформлению ВКР	Учебно-методическое, инструктивное, нормативно-правовое обеспечение студентов при написании курсовых работ и магистерских диссертаций. Проведение лекций, практических занятий по дисциплинам «Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии», «Автоматизация систем энергообеспечения предприятий»
621	Мебель на 18 посадочных мест, доска, стеллаж для учебно-методической литературы. Установка для испытания твердых и жидких диэлектриков высоким выпрямленным и переменным напряжением, тепловой насос, установка для определения электропроводности электролитов в непрерывном потоке, установка для исследования процесса преобразования электрической энергии в тепловую, микроволновый нагреватель, стенд для определения эффективности и качества освещения помещений	Проведение практических занятий, лабораторных работ по дисциплинам: «Инженерный эксперимент», «Бизнес-планирование и управление проектами в энергетике», «Методы технико-экономического анализа энергетических объектов»
622	Мебель на 42 посадочных места, доска, мультимедийный проектор, экран	Проведение лекций, практических занятий по дисциплинам «Специаль-

	напольный переносной, наглядные пособия. Стенд для исследования систем ГВС и отопления, автоматизированный блочный индивидуальный тепловой пункт с дистанционным управлением	ные материалы теплоэнергетических установок», «Основы триботехники»
624	Мебель на 40 посадочных мест, доска, мультимедийный проектор, экран переносной на штативе	Проведение лекций, практических занятий по дисциплинам «Разработка энергетического паспорта ТЭР», «Перспективное использование вторичных энергоресурсов», «Математическое моделирование процессов в системах энергоснабжения» Защита курсовых работ (проектов), магистерских диссертаций
625	Мебель на 12 посадочных мест, доска. Стенд электронно-коммутационной системы вентиляции, стенд для анализа качественных и количественных характеристик промышленных осветительных установок, стенд моделирования процессов горения, пирометр, газоанализатор, счетчик тепловых потоков, токоизмерительные клещи, установка для исследования способов интенсификации теплообмена	Проведение практических занятий по дисциплинам кафедры, лабораторных работ по дисциплинам: «Диагностика энергетического оборудования», «Тепломассообменные процессы и установки», «Инструментальное обследование энергетических объектов»

Аудиторные занятия также проводятся в специализированных кабинетах и лабораториях кафедр, обеспечивающих ООП магистратуры: кафедры иностранных языков; философии; экономики и организации производства; педагогики и психологии профессионального образования; инженерной кибернетики; «Инженерная экология и рациональное природопользование».

Все кабинеты оснащены современной мебелью, компьютерной и оргтехникой (компьютеры, принтеры, сканеры, копировальные аппараты, многофункциональные устройства и пр.). Обучение ведется с использованием мультимедийного оборудования и лицензионных программных продуктов учебного назначения. Наличие мультимедийного оборудования позволяет преподавателям разрабатывать сопровождения лекций в программе Microsoft Office PowerPoint, используя максимум преимуществ данной программы при подаче технического материала.

Компьютерные классы оборудованы компьютерной техникой класса Pentium-4, жидкокристаллическими мониторами и сопутствующими периферийными устройствами, маркерными досками, наглядными пособиями в виде схем, макетов. Специализированные кабинеты оснащены аппаратным и программным обеспечением, лабораторными стендами, оборудованием, методическими указаниями, необходимой документацией (журнал по инструктажу ТБ, журнал неисправностей, паспорта стендов), аптечкой и т.д.

В целях обеспечения условий для выполнения самостоятельной работы студентами, обучающимися по направлению подготовки, в университете оборудованы читальные залы научно-технической библиотеки; читальный зал в студенческом общежитии; кафедральная библиотека, содержащая необходимый минимум рекомендованной для выполнения СРС учебной литературы; кабинет курсового и дипломного проектирования, обеспечивающий доступ студентов к полнотекстовым ресурсам на DVD, CD-ROM, к электронным версиям печатных изданий, в том числе электронным версиям учебно-методических изданий кафедры.

Для обеспечения воспитательной работы со студентами университет располагает необходимой материальной базой – это актовый зал на 400 мест, аудитории в учебных корпусах, выделяемые для проведения мероприятий, спортивный и тренажерный залы спортивно-оздорови-

тельного центра. Все помещения оснащены необходимым оборудованием, обеспечивающим проведение культурно-массовых и спортивных мероприятий.

Материально-техническая база университета, используемая для реализации образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 140100 «Теплоэнергетика и теплотехника», профильной направленности «Перспективные технологии эффективного использования топливно-энергетических ресурсов», обеспечивает проведение всех видов аудиторных и внеаудиторных работ студентов, предусмотренных основной образовательной программой.

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 являются: 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: «Неделя спорта КГЭУ», «День энергетика», всероссийский фестиваль «Между Волгой и Уралом», «Дня 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 энергетике 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 акапэлла «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.

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.

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 достижения 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. Характеристики социокультурной среды университета приведены в таблице 2.

Таблица 2

<i>Общекультурные компетенции выпускников</i>	<i>Характеристика социально-культурной среды вуза</i>
Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности (ОК-1)	<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 самодельности • Ежегодная Спартакиада КГЭУ по 12 видам спорта • Тренажерный зал в КГЭУ • Ежегодная Спартакиада энергетических вузов России • Работают студенческие секции по 20 видам спорта • Работает оздоровительная абонементная групп
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)	<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
Способность свободно пользоваться русским и иностранными языками как средством делового общения, способность к активной социальной мобильности (ОК-3)	<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
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)	<ul style="list-style-type: none"> • Работа студентов 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 • 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 магистерской программы «Перспективные технологии эффективного использования топливно-энергетических ресурсов»

В соответствии с ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника» 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.

Казанский государственный энергетический университет обеспечивает гарантию качества подготовки бакалавров путем:

- систематически проводимых мероприятий по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей;
- систематически проводимых мероприятий в соответствии с Положением об организации учебного процесса;
- мониторинга, периодического рецензирования образовательной программы;
- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;
- обеспечения компетентности преподавательского состава;
- регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;
- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

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.

Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине разрабатываются КГЭУ самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) созданы фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

Обучающиеся оценивают содержание, организацию и качество учебного процесса в целом, а также работу отдельных преподавателей через анкетирование.

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 «Перспективные технологии эффективного использования топливно-энергетических ресурсов» 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 «Перспективные технологии эффективного использования топливно-энергетических ресурсов» 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 «Перспективные технологии эффективного использования топливно-энергетических ресурсов» 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 завершенную 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 работы магистра приведены в оценочных средствах итоговой государственной аттестации по данной ООП.

Цели диссертационного исследования обусловлены требованиями ФГОС ВПО к квалификационной характеристике магистранта и специальными требованиями, вытекающими из конкретной образовательной программы подготовки магистра.

Работа над магистерской диссертацией позволяет выявить умение автора:

- планировать экспериментальные исследования, проводить их и осуществлять обработку экспериментальных данных, проводить анализ полученных результатов;
- работать с технической и справочной литературой;
- аргументировано излагать свои мысли технически грамотным языком;
- знать ключевые проблемы в области выбранной магистерской программы и современных научных средств их анализа и решения;
- уметь формулировать и решать задачи, возникающие в ходе НИР и требующие углубленных профессиональных знаний, выбирать необходимые методы исследования и информационные технологии, представлять результаты проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей;
- владеть навыками выполнения самостоятельных научно – исследовательских работ, требующих широкого образования в области выбранной программы;
- тема диссертации должна соответствовать программе подготовки магистра и профилю выпускающей кафедры;
- тема диссертационного исследования должна быть актуальной с точки зрения науки и практики. Магистерская диссертация, как правило, ориентирована на решение актуальной научной задачи с использованием новых, разработанных магистрантом подходов (методов, методик). Тема магистерской диссертации должна носить комплексный характер и предусматривать одновременное решение научных задач, так и задач, ориентированных на использование современных математических методов и информационных технологий;
- в диссертации показывается разработанность темы в науке, обосновывается логика исследования и самой работы;
- теоретические положения, выводы и рекомендации практического характера требуют обоснования;
- специальные требования по подготовке магистра в рамках научно – исследовательской части конкретной программы и итоговой государственной аттестации магистра (включая выпускную квалификационную работу) определяются кафедрой и научным руководителем.

Предварительная защита работы проводится на кафедре, на которой была выполнена магистерская диссертация. В процессе предзащиты магистрант излагает основное содержание проделанной работы, выводы по ней и практические предложения. Результаты предзащиты и замечания по ней доводятся до сведения магистранта. По результатам предзащиты кафедра принимает решение о допуске магистранта к защите. Работа, допущенная к защите, направляется на рецензирова-

ние. В качестве рецензентов выступают ведущие специалисты предприятий, организаций, научные работники. В рецензии отмечается актуальность темы диссертации, наиболее существенные выводы и рекомендации и степень их обоснованности, самостоятельность студента при выполнении работы, наличие элементов научной новизны, практическая ценность разработок автора. Оценивается оформление работы, стиль изложения материала. Отмечаются основные недостатки, и делается общий вывод с оценкой. Наряду с рецензией к магистерской диссертации прилагается отзыв научного руководителя.

Факт допуска магистранта к защите оформляется подписью заведующего кафедрой на титульном листе магистерской диссертации.

Магистрант, не представивший без уважительных причин магистерскую диссертацию к указанному сроку или не прошедший предзащиту по причине низкой степени готовности материала, к защите не допускается.

Магистерская диссертация со всеми сопутствующими документами (задание на выполнение, отзыв научного руководителя, рецензия) представляется в ГАК не позднее, чем за 3 дня до начала работы комиссии.

Соискатель степени магистра должен в ходе публичной защиты продемонстрировать подготовку высококвалифицированного специалиста, владеющего глубокими фундаментальными знаниями в области теории и практики, навыками аналитических исследований, умеющего формулировать и решать задачи, выбирать необходимые методы исследования, модифицировать, разрабатывать новые, обрабатывать и анализировать полученные результаты, вести библиографическую работу с привлечением информационных технологий, представлять итоги работы на базе современных средств редактирования, владеть навыками самостоятельной научно – исследовательской деятельности, требующими знаниями как основных проблем по избранной магистерской программе, так и широкого образования и культуры.

Защита производится на открытом заседании ГАК в установленное расписанием время. Для защиты студент готовит выступление (доклад), иллюстративные материалы и презентацию. В докладе должны быть отражены актуальность проблемы, степень разработанности в литературе, цели, задачи и объекты исследования, теоретическая и методологическая основа диссертации, основные выводы по диссертации, рекомендации и дальнейшие направления исследования в данной области.

После окончания выступления члены комиссии задают вопросы по теме диссертации. Если вопрос выходит за рамки темы диссертации и вызывает затруднения, то магистранту следует об этом заявить, подчеркнув необходимость дальнейших исследований в этой области. При необходимости может быть предоставлено слово научному руководителю. Далее секретарь комиссии зачитывает отзыв и рецензию. В заключительном слове магистрант отвечает на замечания рецензента и выступавших в прениях членов ГАК.

Общая оценка диссертационной работы и ее защиты производится на закрытом заседании комиссии с учетом актуальности темы, научной новизны, теоретической и практической значимости результатов работы, оценки рецензента, отзыва руководителя, общего характера выступления магистранта, полноты и правильности его ответов на заданные вопросы. Члены ГАК принимают решение о соответствии магистерской диссертации требованиям ФГОС ВПО, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации по данному направлению.

Публичная защита оформляется протоколом, который подписывается председателем и членами ГАК. После подведения итогов оценки сообщаются магистрантам. Положительное решение ГАК служит основанием для выдачи диплома государственного образца о высшем профессиональном образовании по данному направлению магистратуры.

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

Подготовка магистров в университете базируется на фундаментальных и прикладных научных исследованиях, проводимых научно-педагогическими кадрами, аспирантами и студентами.

Система менеджмента качества в КГЭУ охватывает область проектирования, разработки и осуществления образовательной деятельности. Она ориентирована на непрерывное совершенствование деятельности, установление взаимовыгодных отношений с потребителями образовательных услуг, выявление и удовлетворение их требований к качеству оказываемых услуг.

Нормативно-методические документы и материалы КГЭУ, обеспечивающие качество подготовки магистров, приведены в таблице 3.

Таблица 3

Названия нормативно-методических документов и материалов	Дата утверждения на Ученом совете КГЭУ
Положение о порядке заполнения и выдачи документов государственного образца о высшем профессиональном образовании и о хранении соответствующих бланков;	01.08.08
Положение о порядке расчета плановой нагрузки профессорско-преподавательского состава кафедр и формировании штатного расписания кафедр КГЭУ	13.12.00
Правила пользования библиотекой	02.02.05
Положение о проведении экспертизы основных образовательных программ	01.03.05
Положение о методическом обеспечении учебно-воспитательного процесса в КГЭУ	31.03.04
Положение об учебно-методической комиссии КГЭУ	31.03.04
Положение о методической комиссии института (факультета) КГЭУ	31.03.04
Положение о подготовительных курсах	14.10.09
Положение о самостоятельной работе студентов	11.03.05
Положение об организации и проведении внутривузовских студенческих олимпиад	01.03.05
Положение об итоговой государственной аттестации	24.02.10
Положение об организации учебного процесса с применением дистанционных технологий, реализация которых осуществляется по заочной форме обучения в ГОУ ВПО КГЭУ	29.10.09
Инструкция по деятельности руководителя производственной практики, включая преддипломную практику	02.07.10
Положение о платных образовательных услугах	01.10.09
Положение о текущем контроле успеваемости и проведении промежуточной аттестации обучающихся в ГОУ ВПО КГЭУ	25.03.09
Положение о факультативном консультационном пункте КГЭУ	29.09.04
Положение о магистерской подготовке (магистратуре) (выпуск 2)	27.05.11
- Положение о проведении конкурса "Лучший преподаватель года"	26.01.12
- Положение о стипендиальном обеспечении и других формах материальной поддержки студентов, аспирантов и докторантов в ФГБОУ ВПО "Казанский государственный энергетический университет"	26.01.12

Отношения между субъектами образовательного процесса в КГЭУ строятся на основе соблюдения действующего федерального законодательства и локальных актов университета, уважении прав личности и человеческого достоинства.

Заведующий кафедрой ЭАПК



С.Н. Зарипова

Согласовано:
Проректор по УМР



В.А. Дыганов