



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



Ректор

Э.Ю. Абдуллазянов

**Характеристика
основной образовательной программы
высшего образования**

Направление подготовки

20.04.01 Техносферная безопасность

Профильная направленность

**Промышленная экология и рациональное использование
природных ресурсов**

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

1. Основная образовательная программа магистратуры (магистерская программа) «Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов», реализуемая ФГБОУ ВПО «Казанский государственный энергетический университет» по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», разработанная выпускающей кафедрой «Инженерная экология и рациональное природопользование», представляет собой комплекс основных характеристик образования, организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде характеристики образовательной программы, учебного плана, индивидуального плана обучения магистра, календарного учебного графика, паспорта компетенций, программы формирования компетенций, рабочих программ дисциплин и практик, программы государственной итоговой аттестации, фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, учебных и методических материалов, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы.

2. Нормативные документы для разработки ООП:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 280700 «Техносферная безопасность» высшего профессионального образования (магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 декабря 2009 года № 758;

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 № 1367;

- Приказ Минобрнауки России от 18 ноября 2013 г. № 1245 «Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования – бакалавриата, направлений подготовки высшего образования – магистратуры, специальностей высшего образования – специалитета, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. №1061, направлениям подготовки высшего профессионального образования, подтверждаемого присвоением лицам квалификаций (степеней) «бакалавр» и «магистр», перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 сентября 2009 г. №337, направлениям подготовки (специальностей) высшего профессионального образования, подтверждаемого присвоением лицу квалификации (степени) «специалист», перечень которых утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 1136»;

- нормативно-методические документы Минобрнауки России;

- Устав ФГБОУ ВПО «Казанский государственный энергетический университет»;

- Локальные акты ФГБОУ ВПО «КГЭУ».

3. Цель магистерской программы «Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов»: 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: проектно-конструкторская; сервисно-эксплуатационная; научно-исследовательская; организационно-управленческая; экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению подготовки.

4. Срок освоения магистерской программы «Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов» составляет 2 года.

5. Объем магистерской программы «Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов» определяются как трудоемкость учебной нагрузки студента при освоении ООП, и составляет 120 зачетных единиц за весь период обучения (включает все виды учебной деятельности студента, предусмотренные учебным планом для достижения планируемых результатов обучения), за исключением факультативных дисциплин.

Зачетная единица эквивалентна 36 академическим часам или 27 астрономическим часам.

Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, не включая объем факультативных дисциплин, при очной форме обучения составляет 60 зачетных единиц, за исключением случаев: при использовании сетевой формы реализации ООП, при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, а также при обучении по индивидуальному учебному плану годовой объем программы устанавливается в размере не более 75 зачетных единиц.

6. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения магистерской программы «Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов»: лица, имеющие диплом бакалавра или специалиста, желающие освоить магистерскую программу, зачисляются в магистратуру на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний.

7. Область профессиональной деятельности выпускника: обеспечение безопасности человека в современном мире, формирование комфортной для жизни и деятельности человека техносферы, минимизацию техногенного воздействия на природную среду, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования.

8. Объекты профессиональной деятельности выпускника:

- человек и опасности, связанные с его деятельностью;
- опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека;
- опасности среды обитания, связанные с опасными природными явлениями;
- опасные технологические процессы и производства;
- методы и средства оценки опасностей, риска;
- методы и средства защиты человека и среды обитания от опасностей; правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду;
- методы, средства и силы спасения человека.

9. Виды профессиональной деятельности выпускника

Магистр по программе «Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

проектно-конструкторская;

сервисно-эксплуатационная;

научно-исследовательская;

организационно-управленческая;

экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская.

10. Задачи профессиональной деятельности выпускника

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

а) проектно-конструкторская деятельность:

- выбор и расчет основных параметров средств защиты человека и окружающей среды применительно к конкретным условиям на основе известных методов и систем;
- расчетно-конструкторские работы по созданию средств обеспечения безопасности, спасения и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий;
- разработка разделов проектов, связанных с вопросами безопасности;
- инженерно-конструкторское и авторское сопровождение научных исследований в области безопасности и технической реализации инновационных разработок;
- оптимизация производственных технологий с целью снижения воздействия негативных факторов на человека и окружающую среду;
- проведение экономической оценки разрабатываемых систем защиты или предложенных технических решений;

б) сервисно-эксплуатационная деятельность:

- установка (монтаж), наладка, испытания, регулировка, эксплуатация средств защиты от опасностей в техносфере;

- эксплуатация комплексных средств защиты и систем контроля безопасности в техносфере;
- контроль текущего состояния используемых средств защиты, принятие решения по замене (регенерации) средства защиты;

- проведение защитных мероприятий и ликвидация последствий аварий;

в) научно-исследовательская деятельность:

- самостоятельное выполнение научных исследований в области безопасности, планирование экспериментов, обработка, анализ и обобщение их результатов, математическое и машинное моделирование, построение прогнозов;

- формулирование целей и задач научных исследований, направленных на повышение безопасности, создание новых методов и систем защиты человека и окружающей среды, определение плана, основных этапов исследований;

- анализ патентной информации, сбор и систематизация научной информации по теме научно-исследовательской работы;

- выбор метода исследования, разработка нового метода исследования;

- создание математической модели объекта, процесса исследования;

- разработка и реализация программы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности;

- планирование, реализация эксперимента, обработка полученных данных, формулировка выводов на основании полученных результатов, разработка рекомендаций по практическому применению результатов научного исследования;

- составление отчетов, докладов, статей на основании проделанной научной работы в соответствии с принятыми требованиями;

- оформление заявок на патенты;

- разработка инновационных проектов в области безопасности, их реализация и внедрение;

г) организационно-управленческая деятельность:

- организация деятельности по охране среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельности предприятий и региона в чрезвычайных условиях;

- управление небольшими коллективами работников, выполняющих научные исследования;

- участие в работе государственных органов исполнительной власти, занимающихся вопросами обеспечения безопасности;

- обучение управленческого и руководящего состава предприятий и организаций требованиям безопасности;

- участие в решении вопросов рационального размещения новых производств с учетом минимизации неблагоприятного воздействия на среду обитания;

- расчет технико-экономической эффективности мероприятий, направленных на повышение безопасности и экологичности производства и затрат на ликвидацию последствий аварий и катастроф для принятия обоснованных экономических решений;

- участие в разработке социально-экономических программ развития города, района, региона и их реализация;

- участие в разработке нормативно-правовых актов;

- осуществление взаимодействия с государственными органами исполнительной власти по вопросам обеспечения экологической, производственной, промышленной безопасности, безопасности в чрезвычайных ситуациях;

- разработка организационно-технических мероприятий в области безопасности и их реализация, организация и внедрение современных систем менеджмента техногенного и профессионального риска на предприятиях и в организациях;

- участие в качестве технического эксперта в коммерческой реализации и закупке систем защиты, новых проектных и конструкторских разработок, связанных с направлением профиля, с учетом знания конъюнктуры рынка и проведением маркетинговых работ на рынке сбыта;

д) экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность:

- научное сопровождение экспертизы безопасности новых проектных решений и разработок, участие в разработке разделов безопасности технических регламентов и их нормативно-правовом сопровождении;
- проведение мониторинга, в том числе регионального и глобального, составление краткосрочного и долгосрочного прогноза развития ситуации на основании полученных данных;
- участие в аудиторских работах по вопросам обеспечения производственной, промышленной и экологической безопасности объектов экономики;
- организация и осуществление мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов, отдельных производственных подразделений и предприятия в целом;
- осуществление надзора за соблюдением требований безопасности, проведение профилактических работ, направленных на снижение негативного воздействия на человека и среду обитания;
- проведение экспертизы безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и производственно-территориальных комплексов.

11. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения магистерской программы «Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов»

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

а) общекультурными компетенциями (ОК):

способностью организовывать и возглавлять работу небольшого коллектива инженерно-технических работников, работу небольшого научного коллектива, готовность к лидерству (ОК-1);

способностью и готовностью к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям (ОК-2); способностью к профессиональному росту (ОК-3);

способностью самостоятельно получать знания, используя различные источники информации (ОК-4);

способностью к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений (ОК-5);

способностью обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения, к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений (ОК-6);

способностью и готовностью использовать знание методов и теорий экономических наук при осуществлении экспертных и аналитических работ (ОК-7);

способностью принимать управленческие и технические решения (ОК-8);

способностью самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент (ОК-9);

способностью к творческому осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей (ОК-10);

способностью представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями (ОК-11);

владением навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий (ОК-12).

б) общепрофессиональными компетенциями для видов деятельности по направлению подготовки (ПК):

проектно-конструкторская:

способностью выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности (ПК-1);

способностью прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения (ПК-2);

способностью оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере (ПК-3);

способностью проводить экономическую оценку эффективности внедряемых инженерно-технических мероприятий (ПК-4); *сервисно-эксплуатационная:*

способностью реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы) по защите человека в техносфере (ПК-5);

способностью осуществлять технико-экономические расчеты мероприятий по повышению безопасности (ПК-6);

способностью к реализации новых методов повышения надежности и устойчивости технических объектов, поддержания их функционального назначения (ПК-7);

научно-исследовательская:

способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-8);

способностью создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания (ПК-9);

способностью анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач (ПК-10);

способностью идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов (ПК-11);

способностью использовать современную измерительную технику, современные методы измерения (ПК-12);

способностью применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска (ПК-13);

организационно-управленческая:

способностью организовывать и руководить деятельностью подразделений по защите среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельность предприятия в режиме ЧС (ПК-14);

способностью осуществлять взаимодействие с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях (ПК-15);

способностью участвовать в разработке нормативно-правовых актов по вопросам техносферной безопасности (ПК-16);

способностью к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах (ПК-17);

способностью применять на практике теории принятия управленческих решений и методы экспертных оценок (ПК-18);

экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская:

умением анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания (ПК-19);

способностью проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов (ПК-20);

способностью разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта (ПК-21);

способностью организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации (ПК-22);

способностью проводить экспертизу безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность (ПК-23);

способностью проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, аудит систем безопасности (ПК-24);

способностью осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой (ПК-25).

12. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации магистерской программы «Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов»

Учебный план отражает логическую последовательность освоения циклов и разделов ООП (дисциплин, практик), обеспечивающих формирование компетенций. В плане указана общая трудоемкость дисциплин, практик 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.

ООП содержит элективные дисциплины (дисциплины по выбору обучающихся) в объеме не менее одной трети вариативной части суммарно по всем трем циклам ООП. Для каждой дисциплины, практики указаны виды учебной работы студента и формы промежуточной аттестации.

Календарный учебный график. В календарном учебном графике указана последовательность реализации ООП ВО по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

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

Паспорт компетенций – это совокупность требований к уровню сформированности компетенции по окончании освоения ООП студентом. Паспорт компетенций конкретизирует федеральные требования с учетом специфики вуза, и уточняет формулировки компетенций, представленных в ФГОС, в соответствии с профилем подготовки. Из этого документа преподаватель получает систематизированную информацию о значимости компетенции для выпускника данной ООП, ее структуре, возможных уровнях формирования; для студентов документ является путеводителем по планированию развития компетенций. Паспорт компетенций обеспечивает прозрачность и обоснование принятого уровня сформированности каждой компетенции.

Программа формирования компетенций – это обоснованная совокупность содержания образования, методов и условий, обеспечивающих формирование компетенции заданного уровня. Программа формирования компетенций аккумулирует информацию в поле «результаты обучения – методы обучения – методы оценки». Программа интегрирует ответы на вопросы: какие образовательные траектории позволяют привести к достижению студентами минимально обязательного уровня сформированности компетенции, каковы этапы формирования компетенции, на материале каких дисциплин, внеаудиторных мероприятий она формируется, что нужно делать преподавателям и студенту для обеспечения формирования компетенции заданного уровня, какие методы оценки рекомендуется использовать преподавателю, какие специфические условия необходимы.

Рабочие программы дисциплин и практик. ООП магистратуры содержит рабочие программы всех дисциплин как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая элективные дисциплины (дисциплины по выбору студента), программы практик.

В соответствии с ФГОС магистратуры по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» 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, конструкторско-технологическая, преддипломная.

В первом семестре проводится *научно-исследовательская* продолжительностью две недели, во втором семестре – *конструкторско-технологическая* практикой продолжительностью четыре недели, в четвертом семестре – *преддипломная* практикой продолжительностью четыре недели. Практики проводятся на базе кафедры ИЭР, а также в экологических службах и лабораториях таких предприятий, как: «КМПО» г. Казань, ООО «Татнефть энергосервис», «Водоконал» г. Казань, «Казанский жировой комбинат», «Генерирующая компания» Нижнекамская ГЭС, «Завод Элекон» г. Казань, «РусГидро»

Чебоксарская ГЭС, филиал «Казаньнефтепродукт» ОАО ХК «Татнефтепродукт», г.Казань, МУП «Водоканал», г.Казань, ОАО «ЗФЗ», г.Зеленодольск, Филиал «Кузбассэнерго» - Кузнецкая ТЭЦ, г.Кузнецк и др.

Программа государственной итоговой аттестации (программа государственного экзамена и требования к ВКР и порядку их выполнения, критерии оценки результатов сдачи государственных экзаменов и защиты ВКР) разрабатывается с учетом рекомендаций учебно-методических объединений высших учебных заведений, УМС ФГБОУ ВПО «КГЭУ» и Методического совета института и доводятся до сведения студентов не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Государственная итоговая аттестация выпускников по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» проводится в виде защиты выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации и государственного экзамена (вводится по решению Ученого совета КГЭУ). Междисциплинарный экзамен по магистерской программе «Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов» носит комплексный характер и формируется на междисциплинарной основе, используя разделы профильной подготовки, ориентированные непосредственно на будущую деятельность магистра.

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, организационно-управленческой, научно-исследовательской, проектной, 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.

Программа государственной итоговой аттестации по ООП магистратуры по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» включает содержание междисциплинарного экзамена и его соотнесение с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате по ООП в целом; содержание ВКР студента, ее соотнесение с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате по ООП в целом; формы проведения аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации студентов-выпускников на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования компетентностно-ориентированной ООП; учебно-методическое и информационное аттестационных испытаний.

Фонды оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы с использованием балльно-рейтинговой технологии. Данный вид контроля стимулирует у студентов стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) студентов по дисциплине (практике) осуществляется в рамках завершения изучения дисциплины (прохождения практики) и позволяет определить качество усвоения изученного материала. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений и навыков, определенных по направлению подготовки в качестве результатов освоения учебных дисциплин (практик).

Основными свойствами ФОС являются предметная направленность, содержание (состав и взаимосвязь структурных единиц, образующих содержание теоретической и практической составляющих учебной дисциплины), объем (количественный состав оценочных средств, входящих в ФОС), качество оценочных средств и ФОС в целом, обеспечивающее получение объективных и достоверных результатов при проведении контроля с различными целями.

ФОС разрабатываются по каждой дисциплине (практике) учебного плана, они включают в себя типовые задания, контрольные работы, тесты, нестандартные задачи (задания), наборы проблемных ситуаций, соответствующие будущей профессиональной деятельности, сценарии деловых игр и т. п.) и другие оценочные средства, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций на определенных этапах обучения.

Учебные и методические материалы, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ООП - это учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы (в том числе электронные образовательные ресурсы), информационные материалы (презентации к занятиям, видеоматериалы, др.), методические указания для студентов по подготовке к практическим, семинарским занятиям, выполнению лабораторных работ, по самостоятельной работе студентов (написание рефератов, выполнение контрольных, расчетно-графических, курсовых работ (проектов), творческих заданий, др.), по подготовке к текущему контролю, промежуточной и государственной итоговой аттестации, др.

13. Организация научно-исследовательской работы обучающихся

В соответствии с ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» научно-исследовательская работа обучающихся является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры и направлена на формирование универсальных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и целями данной магистерской программы.

Научно-исследовательская работа – форма 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 магистра представляется в индивидуальном плане обучения магистра.

14. Кадровое обеспечение реализации ООП ВО

Реализация ООП магистратуры обеспечивается научно-педагогическими кадрами:

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

доля преподавателей, в процентах, имеющих ученую степень и ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу и проводящих семинарские занятия – 81,3 % (по ФГОС ВПО – не менее 80%),

в том числе, имеющих ученую степень доктора наук или ученое звание профессора – 18,8 % (по ФГОС ВПО – не менее 12 %);

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 – 12,5 % (по ФГОС ВПО – не менее 10%).

Обеспечению качественной подготовки студентов, обучающихся по направлению 280700 «Техносферная безопасность», также способствует:

- регулярное повышение квалификации профессорско-преподавательского состава в форме стажировок, курсов, семинаров, школ, а также в форме защит диссертаций;

- активная научная деятельность сотрудников кафедры (регулярное участие в конференциях различных уровней (международных, региональных и др.), ежегодные научные публикации в журналах, рецензируемых ВАК РФ);

- обязательное привлечение студентов к участию в научно-практических конференциях и конкурсах научных работ, как результат призовые места, дипломы и медали;

- непрерывное обновление учебно-методических документов и материалов в соответствии с требованиями времени, а также пособий и методических указаний по освоению дисциплин профессионального цикла;

- взаимодействие с выпускниками кафедры, работающими по специальности, с целью учета и анализа их мнений относительно достоинств и недостатков образования, полученного в ходе обучения в КГЭУ; создания новых платформ для прохождения учебных и производственных практик и отслеживания потенциальных рабочих мест для трудоустройства будущих выпускников.

15. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ООП ВО

Учебно-методическое и библиотечно-информационное обслуживание студентов и преподавателей при реализации ООП магистратуры по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» обеспечивается:

- учебными, учебно-методическими и научными изданиями библиотечного фонда университета и выпускающей кафедры;

- доступом к электронно-библиотечным системам с возможностью индивидуального доступа каждого обучающегося, содержащим издания учебной, учебно-методической и другой литературы;

- доступом к учебным видеофильмам и презентациям;

- проведением занятий в интерактивной форме (семинары в диалоговом режиме, дискуссии, компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги, групповые дискуссии, результаты работы студенческих исследовательских групп, вузовских и межвузовских конференций).

16. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса при реализации ООП ВО

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса при реализации ООП магистратуры по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», магистерской программе «Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов» обеспечивается выпускающей кафедрой «Инженерная экология и рациональное природопользование». При реализации ООП магистратуры используются следующие лаборатории и специализированные аудитории:

- аудитория Д-524, оборудованная мультимедийной аппаратурой для чтения лекций и проведения практических занятий, проведения защит курсовых работ, отчетов по практикам, защиты магистерских диссертаций (по всем дисциплинам учебного плана, по которым предусмотрено чтение лекций, проведение практических занятий и выполнение курсовых работ);

Аудитория курсового проектирования Д-528, оснащенная компьютерами с доступом к ЛВС университета и возможностью выхода в Интернет для проведения лабораторных и практических занятий по дисциплинам «Компьютерное обеспечение экологических проектных работ», «Информационные технологии в сфере безопасности», НИР, «Управление рисками, системный анализ и моделирование»;

- эколого-химическая лаборатория Д-016 оснащена современным оборудованием А-А спектрофотометр, хроматограф «Кристаллюкс», прибор Анион-4150, иономер универсальный ЭВ-74, шкаф вытяжной ШВ-102, концентратомер КН-2м, кондуктометр, фотоколориметр КФК-2, весы ВЛА-200, весы ВЛ Э134, весы эл. НТР-220 СЕ, дистиллятор ДЭ-4-2 для проведения занятий по дисциплинам «Мониторинг безопасности», «Методы оценки экологического состояния водных объектов»;

- лаборатория нетрадиционных и возобновляемых источников энергии Д-521, оснащенная комплектом типового лабораторного оборудования «Нетрадиционная электроэнергетика – модель фотоэлектрической солнечной энергии», комплектом типового лабораторного оборудования «Нетрадиционная электроэнергетика - модель ветроэлектрогенератора»;

- лаборатория инженерной экологии Д-525 для проведения лабораторных и практических занятий по дисциплинам: «Технологии региональных систем защиты техносферы»;

- лаборатория экологического нормирования и мониторинга окружающей среды Д-529, оснащенная диапроектором, оверхед проектором Medium, для проведения занятий по дисциплинам «Управление охраной окружающей среды», «Защита окружающей среды в промышленности»;

- учебная аудитория Д-520 для проведения практических занятий по дисциплине «Научно-исследовательская работа в семестре», «Инженерные решения экологических проблем в энергетике», «Современные проблемы в науке в области окружающей среды»;

- специализированные аудитории Д-502, Д-504, Д-302, Д-304, В-103 оснащенные мультимедийной аппаратурой для чтения лекций и проведения практических занятий («Педагогика высшей школы», «Философские вопросы технических знаний»);

- лингафонный кабинет: видео- и аудио магнитофоны с обучающими аудио- и видеопрограммами («Иностранный язык»);

- аудитория В-613, оборудованная персональными компьютерами (Интернет-класс).

- спортивные залы, тренажерные залы, спортивные площадки («Физическая культура»).

17. Характеристика среды вуза, обеспечивающей развитие общекультурных компетенций выпускников

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

В университете эффективно работают студенческие общественные объединения: профсоюзная организация студентов и аспирантов; союз студентов и аспирантов; студенческие советы в институтах, общежитиях; 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 энергетики, города и встречи с представителями политических, промышленных, деловых и культурных элит. Большое социальное значение имеет ежегодная акция по сдаче донорской крови «Подари сердце людям».

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

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.

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

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

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

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

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

18. Дополнительная информация, характеризующая деятельность кафедр, участвующих в реализации ООП ВО

Кафедра «Инженерная экология и рациональное природопользование» с 2000 года ведет подготовку специалистов по ООП «Защита окружающей среды».

Энергетическая специфика вуза позволяет усилить в подготовке бакалавров прикладные аспекты по энергообеспечению промышленных предприятий, внедрению энергосберегающих мероприятий, созданию энерготехнологических комплексов и практическое решение, возникающих при этом экологических проблем. Основными потребителями выпускников являются службы по промышленной и экологической безопасности крупнейших энергетических компаний и проектных организаций Приволжского региона, энергоемкие предприятия различных отраслей Российской Федерации, с высокой степенью использования природных ресурсов и технологиями переработки отходов (жилищно-коммунальное хозяйство, агропромышленный комплекс и др.).

В настоящее время на региональном рынке труда наблюдается повышенная потребность в специалистах в области оценки уровня экологической безопасности техногенных объектов, идентификации опасностей, управления риском на предприятии и в регионах, связанная с повышенной опасностью природного, техногенного и экологического характера, роста техногенной нагрузки на окружающую среду. Выпускники кафедры будут направлены в субъекты Приволжского региона, Воронежскую, Кировскую, Пермскую, Ульяновскую области, Республик Татарстан, Башкортостан, Чувашии, Удмуртии и Мордовии.

Повышение квалификации и переподготовка профессорско-преподавательского состава кафедры осуществляется как в ведущих вузах РФ, так и за рубежом. За последние 3 года осуществлена стажировка шести преподавателей с вручением международных сертификатов по автоматизированной системе мониторинга для России (Татарстан) (фирма SARAD, Дрезден) и опыту создания замкнутого цикла переработки биоразлагаемых отходов (фирма DBFZ, Лейпциг).

К обучению студентов привлекаются ведущие специалисты в области инженерной защиты, охраны природной среды и ресурсосбережения: проф. Петров Б.Г. – Руководитель Приволжского управления Федеральной службы по технологическому, экологическому и атомному надзору, доц. Серебряков А.В – начальник отдела управления рисками ЧС «Министерства по делам гражданской обороны и ЧС РТ», к.т.н. Сивков А.Л. – начальник экологической службы ОАО «Генерирующая компания» (Татэнерго).

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса позволяет овладеть навыками и умениями работы с современными приборами и оборудованием.

Дисциплины направления «Техносферная безопасность» обеспечены учебно-методическими материалами, ежегодно обновляется учебно-методическая литература в соответствии с новыми данными экологических исследований. Преподаватели кафедры являются соавторами 7 монографий, авторами 23 учебных пособий, в том числе 7 с грифом УМО, общим объемом более 190 печатных листов и более 80 методических разработок, общим объемом более 170 печатных листов.

В настоящее время в Объединенном Фонде электронных ресурсов АН РФ «Наука и образование» зарегистрированы 7 ЭОР профессорско-преподавательского состава, отвечающих требованиям новизны и приоритетности: электронный курс лекций «Защита окружающей среды на предприятиях теплоэнергетического комплекса», учебные пособия по дисциплинам «Управление охраной окружающей среды» и «Охране окружающей среды в теплотехнологии», учебно-методический комплекс «Инженерное решение экологических проблем», практикумы «Экология», «Общая экология», «Науки о Земле».

Научные исследования профессорско-преподавательского состава кафедры в области защиты окружающей среды и рационального природопользования ведутся в рамках трех международных проектов: Организации Объединенных Наций по промышленному развитию (UNIDO) по направлению: «Выявление, оценка и градация очагов загрязнения в бассейнах трансграничных водоемов, а также передача экологически чистых технологий»; Интернациональной научно-исследовательской кооперации «Россия-Германия: энергетическое использование биомассы» по направлениям: «Создание и расширение сетей научных контактов в сфере биоэнергетики в странах восточной Европы»; «Трансфер знаний для создания эксплуатации установок по переработке биогенных отходов в Республике Татарстан/Россия». Результаты исследований по экологической стратегии в энергетике и эколого-экономической оценки воздействия на окружающую среду промышленных и энергетических объектов ежегодно докладываются на симпозиумах и научно-практических конференциях и публикуются в международных, центральных и региональных изданиях.

Для подготовки специалистов высшей квалификации проводится обучение талантливой молодежи в аспирантуре по специальности 03.02.08 «Экология» (в энергетике), технические науки. В диссертационных исследованиях аспирантов кафедры используется международный опыт, перенимаемый в ходе Европейских стажировок с вручением сертификатов по ряду направлений, в том числе «Технология утилизации твердой биомассы. Немецкий опыт реализации концепции по использованию отходов и расчету балансов отходов»; «Переработки отходов населенных мест, утилизация полигонного газа»; «Утилизация отходов животноводства и пищевой промышленности с использованием биоэнергетических установок» (в немецком центре исследования биомасс DBFZ в г. Лейпциге) «Приборы радиационного контроля и мониторинга фирмы SARAD GmbH». В 2010 году выигран Грант Правительства РТ «Алгарыш» по специальности «Биоинжиниринг, охрана окружающей среды», с прохождением стажировки в Федеральном университете Флориды (США).

Ведется активная научная работа по стимулированию научно-исследовательской деятельности молодых ученых. Преподавательский состав занимается со студентами научными исследованиями, которые позволяют участвовать в конференциях различных уровней и конкурсов. Студенты кафедры - стипендиаты Президента РФ; специальной государственной стипендии РТ; стипендии Академии наук РТ; стипендии Мэра г. Казани; повышенной стипендии ученого совета КГЭУ. Имеют сертификаты и награды Министерства образования и науки РФ; международной студенческой конференции «Иностранные языки в сфере профессиональных коммуникаций», конкурса по Приволжскому Федеральному округу «Развитие идей энергоресурсосбережения в образовательной системе». По результатам научно-прикладных исследований награждены дипломами X Всероссийского студенческого научно-технического семинара «Энергетика, экология, надежность, безопасность», открытого конкурса на лучшую научную работу студентов по естественным, техническим и гуманитарным наукам в разделе «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов», проводимый по приказу Министерства образования и науки РФ.

Кафедра сотрудничает с ведущими промышленными предприятиями региона: ОАО «Генерирующая компания» Казанской ТЭЦ-1, Казанской ТЭЦ-2, Сетевая компания «Электрические сети», ФАО «Волгоэлектросетьстрой», ККУП «Казгорэлектротранс», ООО «Татнефть», ООО «Водоканал», ОАО «Вамин Татарстан», ОАО «Молкомбинат», ОАО «Татавтодор» и др., на которых студенты проходят производственные и преддипломные практики, а в дальнейшем трудоустраиваются.