



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

ОПИСАНИЕ
основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата

утвержденной ученым советом ФГБОУ ВО «КГУ»
от «25» июня 2019 г., протокол № 11

Направление подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность (профиль) Материаловедение и технологии материалов

Форма обучения _____ Очная _____

Выпускающая кафедра Материаловедение и технологии материалов

Казань, 2019 г.

1. Общая характеристика ОП по направлению подготовки

1.1. Цель и задачи ОП

формирование у студента общекультурных и общепрофессиональных компетенций, основанных на общенаучных знаниях, позволяющих ему успешно трудиться в избранной сфере деятельности, способствующих социальной мобильности и устойчивости на рынке труда, и профессиональных компетенций для научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов».

1.2. Краткое описание ОП

Образовательная программа «Материаловедение и технологии материалов», реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Казанский государственный энергетический университет»)» (далее – КГЭУ) по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» представляет собой систему документов, разработанную на основе многолетнего опыта научной и учебно-методической работы сотрудников Университета и отражает достижения научных и научно-педагогических школ КГЭУ.

ОП представляет собой комплекс основных характеристик образования, организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде характеристики образовательной программы, учебного плана, 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.

1.3. Основные показатели ОП (сроки освоения, доступные формы обучения, трудоемкость в зачетных единицах, язык(и) получения образования по ОП)

Срок освоения основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» по очной форме обучения согласно ФГОС ВО 3+ составляет 4 года. Объем ООП определяется как трудоемкость учебной нагрузки студента при освоении ООП, и составляет 240 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. Язык получения образования – русский.

2. Описание преимуществ и особенностей ОП по направлению подготовки с точки зрения позиционирования на рынке образовательных услуг, анализа и потребности рынка труда в выпускниках данного направления подготовки

Ключевыми работодателями для выпускников образовательной программы 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» выступают компании и предприятия осуществляющие разработку, исследование, модификацию и использование (обработку, эксплуатацию и утилизацию) материалов неорганической и органической природы, различного назначения, процессы их формирования, формо- и структурообразования, превращения на стадиях получения, обработки и эксплуатации, а также получение материалов и изделий, управление их качеством для различных областей техники и технологии (ФГУП ЦНИИ Геолнеруд, ООО «НаноМет», ООО НПЦ Поиск-Волготех, Заинская ГРЭС и др., инженерный центр «Энергопрогресс», ПАО «Казанькомпрессормаш», ОАО «Оргсинтез», Завод «ТАТКАБЕЛЬ», АО «Электрон» и др.).

Отличительной особенностью и преимуществом данной образовательной программы на рынке образовательных услуг является использование качественно новой инновационной методологии преподавания материаловедения как единой науки и учебной дисциплины о металлических и неметаллических материалах и фундаментальных причинах различий в их структуре, свойствах и в технологиях их получения, модификации (легирования) и переработки. Эта методология опирается на ряд базисных научных инноваций: универсальная система базовых понятий материаловедения и классификация уровней структурной организации веществ и материалов (органических и неорганических полимеров, керамик, стекол, связующих, вяжущих и т.д.); единая модель химической связи элементов в металлических и неметаллических материалах и система химических связей и соединений, их объединяющая.

В результате выпускник данной образовательной программы будет обладать комплексом общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих ему быть востребованным по широкому спектру рынка труда. Прежде всего, в области проектирования новых разновидностей и совершенствования традиционных материалов, а также их производства, модификации (легирования) и переработки металлических и неметаллических материалов, включая контроль качества и эксплуатацию изделий на их основе. Более 50 % выпускников после окончания программы бакалавриата работают по направлению подготовки (ОАО «Оргсинтез», ТЭЦ ПАО «КАМАЗ»).

3. Документы для разработки ОП по направлению подготовки

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и

технологии материалов» для уровня высшего образования - бакалавриат, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 ноября 2015 года № 1331;

- Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. №121н;

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

- 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 05.04.2017 № 301;

- нормативно-методические документы Минобрнауки России;

- Устав ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»;

- локальные акты ФГБОУ ВО «КГЭУ».

4. Требования к абитуриенту

Абитуриент, поступающий на основную образовательную программу по направлению 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, должен иметь документ государственного образца о полном среднем (общем или профессиональном) образовании и в соответствии с правилами приема в ФГБОУ ВО КГЭУ представить сертификат о сдаче Единого государственного экзамена (ЕГЭ). Правила приема ежегодно устанавливаются решением Ученого совета. Список вступительных испытаний и необходимых документов определяется Правилами приема в ФГБОУ ВО КГЭУ.

5. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

5.1. Область и объекты профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:

разработку, исследование, модификацию и использование (обработку, эксплуатацию и утилизацию) материалов неорганической и органической природы различного назначения, процессы их формирования, формо- и структурообразования, превращения на стадиях получения, обработки и эксплуатации;

процессы получения материалов, заготовок, полуфабрикатов, деталей и изделий, а также управление их качеством для различных областей техники и технологии (машиностроения и приборостроения, авиационной и ракетно-

космической техники, атомной энергетики, твердотельной электроники, наноиндустрии, медицинской техники, спортивной и бытовой техники).

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

основные типы современных конструкционных и функциональных неорганических (металлических и неметаллических) и органических (полимерных и углеродных) материалов, композитов и гибридных материалов, сверхтвердых материалов, интеллектуальных и наноматериалов, пленок и покрытий;

методы и средства испытаний и диагностики, исследования и контроля качества материалов, пленок и покрытий, полуфабрикатов, заготовок, деталей и изделий, все виды исследовательского, контрольного и испытательного оборудования, аналитической аппаратуры, компьютерное программное обеспечение для обработки результатов и анализа полученных данных, моделирования поведения материалов, оценки и прогнозирования их эксплуатационных характеристик;

технологические процессы производства, обработки и модификации материалов и покрытий, деталей и изделий; оборудование, технологическая оснастка и приспособления; системы управления технологическими процессами;

нормативно-техническая документация и системы сертификации материалов и изделий, технологических процессов их получения и обработки; отчетная документация, записи и протоколы хода и результатов экспериментов, документация по технике безопасности и безопасности жизнедеятельности.

5.2. Виды и задачи профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник

Выпускник, освоивший программу «Материаловедение и технологии материалов», готовится к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательская и расчетно-аналитическая.

Выпускник по направлению 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» в зависимости от вида профессиональной деятельности подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

научно-исследовательская и расчетно-аналитическая деятельность:

сбор данных о существующих типах и марках материалов, их структуре и свойствах применительно к решению поставленных задач с использованием баз данных и литературных источников;

участие в работе группы специалистов при выполнении экспериментов и обработке их результатов по созданию, исследованию и выбору материалов, оценке их технологических и служебных качеств путем комплексного анализа их структуры и свойств, физико-механических, коррозионных и других испытаний;

сбор научно-технической информации по тематике экспериментов для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участие в составлении отчетов по выполненному заданию;

работа с нормативно-технической документацией в системе

сертификации материалов и изделий, технологических процессов их получения и обработки, отчетной документацией, записями и протоколами хода и результатов эксперимента, документацией по технике безопасности и безопасности жизнедеятельности;

участие в работе группы специалистов при разработке технологических процессов производства, обработки и модификации материалов и покрытий, деталей и изделий, систем управления технологическими процессами;

ведение делопроизводства, оформление проектной и рабочей технической документации, составление актов записей и протоколов на производственных участках;

выполнение требований нормативной документации при разработке проектной и технической документации.

6. Компетенции, формируемые в процессе обучения

В результате освоения данной бакалаврской программы у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

а) общекультурные компетенции (ОК):

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9).

б) общепрофессиональные компетенции (ОПК):

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

способностью использовать в профессиональной деятельности знания

о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях (ОПК-2);

готовностью применять фундаментальные математические, естественнонаучные и инженерные знания в профессиональной деятельности (ОПК-3);

способностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач (ОПК-4);

способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ОПК-5).

в) профессиональные компетенции (ПК):

научно-исследовательская и расчетно-аналитическая деятельность:

способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов (ПК-1);

способностью осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации, основным нормативным документам по вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау (ПК-2);

готовностью использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов (ПК-3);

способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации (ПК-4);

готовностью выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации (ПК-5);

способностью использовать на практике современные представления о влиянии микро- и наноструктуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями (ПК-6);

способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-7);

готовностью исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами (ПК-8);

готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем

управления технологическими процессами (ПК-9).

7. Организация научно-исследовательской работы или практико-ориентированного обучения

В соответствии с ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» научно-исследовательская работа обучающихся является обязательным разделом основной образовательной программы бакалавриата и направлена на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и целями данной бакалаврской программы.

Научно-исследовательская работа – форма практической работы студента, позволяющая ему изучить научно-техническую информацию по теме ВКР, 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. Для организации научно-исследовательской работы студентов в КГЭУ имеется более 20 научных школ (направлений), технопарк «Энергия» и научно-исследовательские лаборатории. Результаты научно-исследовательской работы студентов докладываются на международной конференции «Тинчуринские чтения», Всероссийской научно-практической конференции «Проблемы и перспективы развития электроэнергетики и электротехники», аспирантско-магистерском семинаре, проводимых на базе КГЭУ.

8. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса

Учебный план отражает логическую последовательность освоения дисциплин. В учебном плане указана общая трудоемкость дисциплин комплексной и вариативной частей, практик (в том числе научно-исследовательской работы), государственной итоговой аттестации в зачетных единицах.

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 профильной направленностью 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 бакалавриата 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 бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» практика является обязательным разделом основной образовательной программы бакалавриата. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

При реализации данной бакалаврской программы предусматриваются следующие виды практик: учебная, производственная и преддипломная.

Производственная практика - семестр – 6, продолжительность 4 недели. Производственная практика проводится в лабораториях кафедры «Материаловедение и технологии материалов», в организациях и предприятиях, оснащенных современным технологическим оборудованием и испытательными приборами (ФГУП ЦНИИ Геолнеруд, комплексная лаборатория «Наноаналитика», ООО «НаноМет» и др.), осуществляется в форме исследовательского проекта, тематика которого соотносится с выбранной темой ВКР.

Руководство практикой на кафедре «Материаловедение и технологии материалов» осуществляют профессора и доценты, имеющие ученые степени.

Преддипломная практика - семестр – 8, продолжительность 4 недели. Преддипломная практика проводится на кафедре «Материаловедение и технологии материалов» ФГБОУ ВО «КГЭУ» для выполнения выпускной квалификационной работы.

Руководство практикой осуществляют профессора и доценты кафедры «Материаловедение и технологии материалов».

Государственная итоговая аттестация выпускников по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» проводится в виде защиты выпускной квалификационной работы – бакалаврской работы. Выпускная квалификационная работа бакалавра выполняется в период прохождения практики и выполнения научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершённую выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится бакалавр.

При выполнении и публичной защите выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные, общепрофессиональные 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 (требования к выпускной квалификационной работе и порядку ее выполнения, критерии оценки результатов защиты) разрабатывается с учетом рекомендаций УМС ФГБОУ ВО «КГЭУ» и Методического совета института и доводится до сведения студентов не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

В программу государственной итоговой аттестации по ООП бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» входит защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к ее защите и процедуру защиты, 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 обеспечение 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.

9. Кадровое обеспечение ОП по направлению подготовки

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 70 %.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 50 %.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 10 %.

Общее руководство научным содержанием программы бакалавриата осуществляется штатным научно-педагогическим работником организации, имеющим ученую степень, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

Обеспечению качественной подготовки студентов, обучающихся по направлению 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» 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;
- взаимодействие с выпускниками кафедры, работающими по профилю подготовки, 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.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса

Учебно-методическое и библиотечно-информационное обслуживание студентов и преподавателей при реализации бакалаврской программы по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» обеспечивается:

- индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам «Лань», «ibooks.ru», «BOOK.ru» к электронной информационно-образовательной среде ИСУ «КГЭУ», к модульной объектно-ориентированной динамической обучающей среде LMS Moodle. Электронно-библиотечная система, электронная информационно-образовательная среда, объектно-ориентированная динамическая обучающая среда LMS Moodle обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и вне ее. ИСУ «КГЭУ» и LMS Moodle обеспечивают доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах; фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы; проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

- комплектом лицензионного программного обеспечения, представленным в ИСУ «КГЭУ»;

- доступом (удаленным доступом) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин.

11. Основное материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» обеспечивается выпускающей кафедрой «Материаловедение и технологии материалов»

При реализации ООП бакалавриата используются специальные помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и

индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ИСУ «КГЭУ».

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Для проведения занятий лекционного типа имеются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата, включает в себя лаборатории, оснащенные оборудованием, в зависимости от степени сложности:

- специализированные аудитории А-217, А-202, А-210, Д-104, Д-102, Д-104, Д-302, Д-304, оснащенные мультимедийной аппаратурой для чтения лекций и проведения практических занятий;

- аудитория А-217, оборудованная персональными компьютерами (15 шт.).

- учебно-научные аудитории А-217, А-202, А-210, А-208 для проведения практических, лабораторных занятий и научно-исследовательских работ, оснащенные следующим оборудованием: автоматизированный лаб. стенд для исследования свойств магнитных материалов; автоматизированный лаб. стенд для исследования свойств полупроводниковых материалов; автоматизированный лаб. стенд для исследования свойств проводниковых материалов; автоматизированный лаб. стенд для исследования свойств сегнетоэлектриков; мост переменного тока, осциллограф С1-1, генератор ГЗ-18 ("исследование диэлектрической проницаемости"); барометр БАММ; вискозиметр ВЗ-4; мегаомметр Е6-32; выпрямитель ВС-23, Э/нагреватель СНОЛ-1; печь лаб. ЭКПС; печь муфельная СНОЛ-7,2; комплекс «Мобильный менеджер», бинокулярный микроскоп Levenhuk 740; микроскринер Лабомет-М; камера цифровая DCM (видеоокуляр USB 2.0); набор металлографических образцов.

12. Характеристика образовательной среды вуза, обеспечивающей развитие общекультурных компетенций выпускников

В ФГБОУ ВО «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, 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».

Университет оснащен современной корпоративной информационно-вычислительной сетью, объединяющей все подразделения КГЭУ, успешно использующейся в учебном процессе и научных исследованиях, классами Интернет.

В студенческом клубе университета работают студенческий театр «Сдвиг по Фазе», театр современного танца «CRYSTAL», студия современного танца «RELAX», студия народного танца «Дуслык», хоровая капелла «Ренессанс», вокальный ансамбль «Йолдызлары», студия вокала Д. Вагаповой, студия творческого развития «Ритм». 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 три благоустроенных общежития. Развита сеть пунктов общественного питания: буфеты, столовые.

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 (<https://www.instagram.com/kgeu.projects/>).

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 бакалавра, социального, гражданского и нравственного роста, норм взаимоотношений, общения, организации досуга, быта в общежитии, отношений к будущей профессии, формирует мотивацию к учебной деятельности.