

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО КНИТУ
В. Юшко
« 04 » _____ 2018г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Специальность _____

18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий

Специализация _____

Технология энергонасыщенных материалов и изделий

Квалификация (степень) выпускника

Инженер

Форма обучения – очная

Срок освоения – 5,5 лет

Выпускающая кафедра «Технология твердых химических веществ»

Казань, 2018 г.

Основная образовательная программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ пр.№ 1176 от 12.09.2016) по направлению подготовки 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий» по программе специализации № 3 «Технология энергонасыщенных материалов и изделий»

Основная образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТТХВ

протокол от « 16 » 05 2018 г. № 11

Зав. кафедрой ТТХВ, профессор



В.Я.Базотов

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии ИХТИ

от « 24 » 05 2018 г. № 5

Председатель комиссии, профессор



В.Я.Базотов

Протокол заседания комиссии по образовательной деятельности Ученого совета КНИТУ

от « 31 » 05 2018 г. № 6

Председатель комиссии, профессор



А.В. Бурмистров

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом КНИТУ

протокол от « 4 » 06 2018 г. № 7

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения

1.1 Основная образовательная программа специалитета, реализуемая ВУЗом по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»

1.2 Нормативные документы для разработки ООП специалитета по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»

1.3 Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего образования (специалитет)

1.4 Требования к абитуриенту.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП специалитета по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

3. Компетенции выпускника ООП специалитета, формируемые в результате освоения данной ООП ВО.

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП специалитета по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»

4.1 Годовой календарный учебный график

4.2 Учебный план подготовки специалиста

4.3 Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)

4.4 Программы учебной и производственной практик

5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП специалитета по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»

6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников.

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП специалитета по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»

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

7.2 Итоговая государственная аттестация выпускников ООП специалитета

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

Приложения.

1 Общие положения

1.1 Основная образовательная программа специалитета, реализуемая по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ФГБОУ ВО КНИТУ с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО), а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы.

ООП 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 учебной и производственной практики, программу итоговой государственной аттестации, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2 Нормативные документы для разработки ООП специалитета по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»

Нормативную правовую базу разработки ООП специалитета составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

Приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»

Федеральные законы Российской Федерации: "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения понятия и структуры государственного образовательного стандарта" от 01.12.2007 N 309-ФЗ и «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части установления уровней высшего профессионального образования)» от 24.10.2007 N 232-ФЗ (ред. от 10.11.2009)"

Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

Устав ФГБОУ ВО КНИТУ;

Типовое положение о кафедре ФГБОУ ВО «КНИТУ» (утверждено приказом ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 10.04.2017 №175-о);

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 09.10.2017 "О рабочей программе дисциплины"

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 04.09.2017 "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса"

Положение ФГБОУ ВО "КНИТУ" от 04.09.2017 "Об организации СРС";

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 25.12.2017 "О государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, специалитета и магистратуры.

1.3 Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего профессионального образования (специалитет)

1.3.1 Цель (миссия) ООП специалитета по специальности 18.05.01

ООП специалитета по направлению подготовки 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий», специализация № 3 «Технология энергонасыщенных материалов и изделий» содержит методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки с целью развития у специалистов личностных качеств, а также формирования общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В области воспитания целью ООП специалитета является: развитие у специалистов личностных качеств, способствующих их творческой и гражданской активности, культурному росту, укреплению патриотизма и социальной мобильности: целеустремленности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, приверженности этическим ценностям, толерантности.

В области обучения целью ООП специалитета является формирование на базе научной школы национального исследовательского университета общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере производства изделий из композиционных материалов отечественной экономики и быть конкурентоспособным на рынке труда.

Концепция программы:

Физико-химические основы технологии энергонасыщенных материалов, позволяющих создавать высокоэнергетические составы и изделия нового поколения. Основными направлениями исследований в рамках специальности являются термодинамика и кинетика быстропротекающих процессов, физико-химические свойства энергетических систем, структура и свойства композиционных энергонасыщенных материалов, теория и технология уплотнения энергонасыщенных материалов и литьевых способов переработки.

Значительное место в программе занимает разработка, проектирование, реализация новых и совершенствование существующих технологий получения энергонасыщенных материалов и изделий различного назначения, а также разработка технологических процессов утилизации ЭНМ и изделий. Объектами исследований являются энергонасыщенные материалы и изделия и их исходные компоненты (окислители, горючие, взрывчатые вещества, полимеры, добавки специального назначения).

В результате освоения образовательной программы «Технология энергонасыщенных материалов и изделий» специалист будет обладать компетенциями, позволяющими разрабатывать новые рецептуры, процессы и технологии переработки материалов в изделия, осваивать, модернизировать и управлять действующими производствами энергонасыщенных материалов, исследовать структуру и свойства энергонасыщенных материалов, а также разрабатывать технологии утилизации материалов и изделий.

В связи с этим реализация разработанной основной образовательной программы «Технология энергонасыщенных материалов и изделий», формирующей общекультурные, профессиональные и специальные компетенции в области энергонасыщенных материалов, является актуальной, теоретически и практически значимой в подготовке специалистов по направлению «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий».

Цели и задачи программы специалистов:

подготовить специалистов, компетентных в области разработки и создания энергонасыщенных материалов и изделий из них, развивать у обучающихся личностные качества, профессиональные компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

1.3.2Срок освоения ООП специалитета по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»

Нормативный срок освоения ООП по очной форме обучения 5,5 лет.

1.3.3 Трудоемкость ООП специалитета по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»

Трудоемкость ООП за учебный год по очной форме обучения равна 60 зачетным единицам.

Трудоемкость ООП по очной форме обучения за весь срок обучения составляет 330 зачетных единиц.

1.4 Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем общем образовании или о среднем профессиональном образовании или высшем образовании.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП специалитета по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий» специализация «Технология энергонасыщенных материалов и изделий»

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности специалистов включает:

- промышленное производство ЭНМ и изделий на их основе, совершенствование методов получения ЭНМ и способов их переработки в изделия;
- научно-исследовательская, организационно-управленческая, опытно-конструкторская и инновационная деятельность по разработке новых видов ЭНМ, по проектированию автоматизированных технологий формирования изделий повышенной эффективности действия у цели, по разработке методов испытаний;
- конверсионные и двойные технологии;
- экспертиза промышленной безопасности при получении и использовании энергонасыщенных материалов и изделий.

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности специалистов являются:

- индивидуальные и смесевые энергонасыщенные материалы и изделия на их основе;
- технологические процессы получения энергонасыщенных материалов и изделий;
- расчетные методы прогнозирования энергетических характеристик энергонасыщенных материалов;
- методы и приборы для исследования, методы оценки эффективности и практической пригодности энергонасыщенных материалов и изделий;
- оборудование для производства и переработки энергонасыщенных материалов и изделий.
- процессы утилизации изделий и их элементов.

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника

Специалист по специальности **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»** по специализации **«Технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- проектная;
- экспертная.

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Специалист по специальности **18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»** должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность:

- организация эффективного и безопасного ведения технологического процесса производства энергонасыщенных материалов и изделий на их основе, расщепления изделий;
- организация и эффективное осуществление входного контроля качества сырья, производственного контроля полуфабрикатов, качества готовой продукции;
- выполнение инженерных расчетов, обеспечивающих проведение существующего технологического процесса или внесения в него необходимых дополнений и изменений;
- разработка мероприятий по обеспечению требуемого качества продукции, по предупреждению и устранению случаев нарушения технологического регламента;
- организация и участие в испытаниях готовой продукции;
- контроль над соблюдением технологической дисциплины, разбор случаев ее нарушения и анализ вызывающих их причин;
- подготовка и корректировка технологической документации;
- участие в проведении опытных работ по внедрению новых рецептур, методик, освоению новых стандартов, новых приборов;
- анализ расхода сырья и материалов, разработка мероприятий по их экономии и энергосбережению;
- участие в разработке мероприятий по снижению аварийности, травматизма и профессиональной заболеваемости, по механизации и автоматизации процессов с целью вывода людей из зон с опасными и вредными условиями труда, по охране окружающей среды;

организационно-управленческая деятельность:

- организация эффективной работы подчиненного производственного или научно-исследовательского коллектива;
- организация работы по охране труда и технике безопасности;

- надзор за соблюдением безопасности при работе с энергонасыщенными материалами и изделиями;

- организация работ по управлению качеством продукции, подготовке к сертификации продукции, разработке и пересмотру технических условий, стандартов;

- подготовка инструкций для работников, планов, регламентов, графиков проведения работ и другой документации, обеспечивающей проведение существующих и внедрение новых технологических процессов получения и использования энергонасыщенных материалов и изделий;

- организация повышения квалификации персонала, чтение лекций, проведение практических занятий, участие в аттестации персонала;

научно-исследовательская деятельность:

- участие в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах (НИОКР), направленных на совершенствование получения и использования энергонасыщенных материалов и изделий и изучение их свойств;

- разработка программ, методик, технических средств для проведения исследований свойств существующих и новых энергонасыщенных материалов и изделий;

- обработка и анализ результатов экспериментальных исследований, формулирование выводов, подготовка отчетов и публикаций о результатах исследований, защита интеллектуальной собственности;

- участие во внедрении результатов НИОКР;

- поиск и анализ научно-технической информации в области энергонасыщенных материалов и изделий с целью научно-практической и патентной поддержки проводимых исследований;

проектная деятельность:

- выполнение проектно-инженерных расчетов при проектировании производств энергонасыщенных материалов и изделий и раснаряжению изделий;

- разработка и оформление технологических схем и планировок;

- составление заданий на проектирование технологических процессов, оснастки, инструмента;

экспертная деятельность:

- участие в экспертизе аварийных ситуаций при работах с энергонасыщенными материалами и изделиями;

- участие в экспертизе чрезвычайных ситуаций, имевших место с использованием энергонасыщенных материалов.

в соответствии со специализацией:

специализация № 3 “Технология энергонасыщенных материалов и изделий”:

- управление технологическими процессами производства изделий из энергонасыщенных материалов и смесевых энергонасыщенных материалов;

- применение знаний о физико-химических, физических и

механических свойствах индивидуальных и смесевых энергонасыщенных материалов и их отдельных компонентов при разработке и проектировании новых изделий и технологии их производства;

- использование системы автоматизации и механизации процессов при работе с энергонасыщенными материалами и изделиями с целью вывода людей из опасных зон;

- владение современными методами автоматизированного проектирования;

- разработка технологических процессов утилизации боеприпасов;

3 Компетенции выпускника ООП специалитета, формируемые в результате освоения данной ООП ВО

Выпускник должен обладать следующими *общекультурными компетенциями (ОК)*:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-2);

- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-3);

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах профессиональной деятельности (ОК-5);

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6);

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

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

- способностью использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, способностью использовать приемы первой в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими *общепрофессиональными компетенциями*:

- способностью использовать математические, естественнонаучные и инженерные знания для решения задач своей профессиональной деятельности (ОПК-1);

- способностью профессионально использовать современное технологическое и аналитическое оборудование, способностью к проведению научного исследования и анализу полученных при его

проведении результатов (ОПК-2);

способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3);

готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4);

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-5).

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа специалитета:

производственно-технологическая деятельность:

способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для контроля его основных параметров, свойств сырья и готовой продукции (ПК-1);

способностью проверять техническое состояние оборудования, организовывать его профилактические осмотры и текущий ремонт, готовностью к освоению и эксплуатации нового оборудования (ПК-2);

способностью добиваться соблюдения норм охраны труда, правил техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности на рабочем месте (ПК-3);

способностью к решению профессиональных производственных задач, включающих разработку норм выработки и технологических нормативов расходования сырья, материалов и энергетических затрат, обеспечение требований по стандартизации, сертификации и качеству продукции, совершенствование контроля технологического процесса (ПК-4);

способностью к анализу систем автоматизации производства и разработке мероприятий по их совершенствованию (ПК-5);

организационно-управленческая деятельность:

способностью организовывать работу подчиненных, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда (ПК-6);

способностью анализировать технологический процесс как объект управления, использовать современные системы управления качеством применительно к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ПК-7);

способностью давать стоимостную оценку основных результатов своей производственной деятельности (ПК-8);

способностью к составлению и анализу бизнес-планов разработки и внедрения новых технологических процессов, обращения с объектами

профессиональной деятельности, выпуска и реализации конкурентно способной продукции (ПК-9);

научно-исследовательская деятельность:

способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-10);

способностью применять современные методы исследования, проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов (ПК-11);

способностью планировать и проводить необходимый эксперимент, корректно обрабатывать и анализировать полученные результаты (ПК-12);

отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, способность формулировать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-13);

проектная деятельность:

способностью к проведению патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений (ПК-14);

способностью проектировать технологические процессы (в составе авторского коллектива), в том числе с использованием автоматизированных систем подготовки производства (ПК-15);

способностью проводить математическое моделирование отдельных стадий и всего технологического процесса, с использованием стандартных пакетов автоматизированного расчета и проектирования (ПК-16);

способностью использовать информационные технологии при разработке проектов (ПК-16);

экспертная деятельность:

готовность в составе группы проводить экспертизу происшествий с участием энергонасыщенных материалов и изделий (ПК-17).

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать **профессионально-специализированными компетенциями (ПСК):**

специализация № 3 “Технология энергонасыщенных материалов и изделий”:

- способностью управлять технологическими процессами производства изделий из энергонасыщенных материалов и смесевых энергонасыщенных материалов (ПСК-3.1);

- способностью применять знания о физико – химических, физических и механических свойствах индивидуальных и смесевых энергонасыщенных материалов и их отдельных компонентов при разработке и проектировании новых изделий и технологии их производства (ПСК-3.2);

- способностью использовать системы автоматизации и механизации процессов при работе с энергонасыщенными материалами и изделиями с целью вывода людей из опасных зон (ПСК-3.3);

- владением современными методами автоматизированного проектирования (ПСК-3.4);

- готовностью разрабатывать технологические процессы утилизации боеприпасов (ПСК-3.5);

Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ООП представлена в приложении 1 и 2.

4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП специалитета по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий» специализация «Технология энергонасыщенных материалов и изделий»

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом специалиста с учетом его программы; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1 Годовой календарный учебный график

Годовой календарный учебный график представлен в приложении 3 к ООП.

4.2 Учебный план подготовки специалиста

Учебный план подготовки специалиста представлен в приложении 4 к ООП.

4.3 Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)

Рабочие программы составлены согласно Положению ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 09.10.2017 "О рабочей программе дисциплины" и представлены в приложении 5 к ООП.

4.4 Программы практик

В соответствии с ФГОС ВО по специальности 18.05.01 раздел основной образовательной программы специалитета **«Практика»** является обязательным, и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на получение специальной подготовки обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций обучающихся.

В Блок "Практики" входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики.

Типы учебной практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способ проведения учебной практики: стационарная, выездная.

Тип производственной практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности научно-исследовательская работа

Способ проведения производственной практики: стационарная, выездная.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях организации. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

4.4.1 Учебная практика

Учебная практика - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Разделом учебной практики является научно-исследовательская работа обучающегося. Обучающимся предоставляется возможность: изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний; участвовать в создании экспериментальных установок и проведении научных исследований или выполнении технических разработок; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию); принимать участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов (партий) проектируемых изделий; составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию).

4.4.2 Программа производственной практики

Для проведения производственной и преддипломной практики студентов имеются специализированные аудитории, лаборатории, договора с предприятиями о прохождении студентами практики.

5 Фактическое ресурсное обеспечение ООП специалитета специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»

Ресурсное обеспечение ООП вуза формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ специалитета, определяемых ФГОС ВО по данной специальности.

Реализация программы специалитета обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы специалитета 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 специалитета, составляет не менее 70 %.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, составляет не менее 65 %.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы специалитета (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу специалитета, составляет не менее 5 %.

Для проведения:

- лекционных занятий имеются аудитории, оснащенные современным оборудованием (мультипроекторы, NV, DVD, компьютеры и т.п.);
- практических занятий - компьютерные классы, специально оснащенные аудитории;
- лабораторных работ - лаборатории, оснащенные современным оборудованием, приборами и установками;
- самостоятельной учебной работы студентов – внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, 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.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

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

Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются в примерных основных образовательных программах.

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

В случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Реализация основной образовательной программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин основной образовательной программы. Во время самостоятельной подготовки в вузе обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные справочно-библиографические и периодические издания.

6 Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников

Воспитание студентов на ФЭМИ ИХТИ ФГБОУ ВО КНИТУ осуществляется на основе органичного взаимодействия учебного и воспитательного процессов в ходе реализации образовательных программ и программ целенаправленного воспитания во внеучебное время.

Административный блок управления системой воспитательной работы в институте включает общее руководство со стороны директора института и Ученого Совета, а также управленческую ответственность за данный участок работы со стороны заместителя декана по воспитательной работе.

Воспитательная работа скоординирована в соответствии с концепцией и программой воспитательной работы КНИТУ, реализуется в соответствии с комплексным планом воспитательной работы, утверждаемым на Ученом Совете ИХТИ.

Ведущими звеньями реализации программ воспитания (общеинститутских, факультетских, кафедральных) являются деканы, заместители деканов по воспитательной работе, кураторы академических групп, руководители творческих и спортивных коллективов, деятельность которых определяется соответствующими положениями. С учетом и использованием специфики образовательных подразделений института в системе воспитательной работы (факультет, кафедра) составлены календарно - тематические планы.

Содержание воспитательной работы в нашем институте определяется 9-ю основными направлениями, что позволяет осуществлять целостное воспитание личности студента, избегать формализации воспитательной работы, соединить обучение и воспитание в целостный педагогический процесс, ввести в него четкие организационные рамки, придать ему системность, планомерность и целенаправленность.

Таковыми направлениями являются:

адаптация студентов 1 курса; профессионально-творческое и трудовое воспитание; усовершенствование деятельности студенческого самоуправления в институте; формирование и пропаганда здорового образа жизни, профилактика социально-негативных явлений в студенческой среде;

гражданско-патриотическое и интернациональное воспитание; нравственно-эстетическое воспитание; экологическое воспитание; правовое воспитание; семейно-бытовое воспитание.

Студенческое самоуправление в институте представлено Союзом студентов и аспирантов ИХТИ (общий координационный орган студенческого самоуправления), студенческим профкомом, студенческими советами факультетов, студенческим клубом, спортивным клубом. ССиАс – молодежное общественное объединение, занимающееся реализацией социально значимых программ и поддержкой инициатив студенческой

молодежи. В состав Ученого совета ИХТИ входят представители студенчества.

Значительными результатами являются победы студентов ФЭМИ ИХТИ в республиканских, всероссийских и международных конкурсах, смотрах и фестивалях.

В целях профилактики употребления психоактивных веществ в институте ведет работу комиссия по профилактике наркомании, алкоголизма и табакокурения среди студентов. Комиссией утверждена программа по профилактике употребления психоактивных веществ и концепция оздоровительной политики в ИХТИ. В рамках программы проводятся учебные курсы, антинаркотические акции, круглые столы, концертные программы, безалкогольные дискотеки.

Комплексный план здоровьесберегающих профилактических мероприятий ФЭМИ ИХТИ утверждается на Ученом Совете.

7 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП специалитета по направлению подготовки 18.05.01

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП специалитета осуществляется в соответствии с:

Уставом ФГБОУ ВО КНИТУ;

Положением от 24.03.2014 "О проведении зачетов и экзаменов в ФГБОУ ВПО «КНИТУ»"

Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 04.09.2017 "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса"

Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 25.12.2017 "О государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, специалитета и магистратуры.

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

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП созданы фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Оценочные средства представляются в виде фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и для итоговой (государственной итоговой) аттестации. ФОС разрабатывается в соответствии с Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 09.10.2017 "О фонде оценочных средств по дисциплине (модулю) в ФГБОУ ВО «КНИТУ»".

7.2 Итоговая государственная аттестация выпускников ООП специалитета

Итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Итоговая государственная аттестация включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы. Государственный экзамен вводится по усмотрению вуза. Для специалистов по специализации № 3 «Технология энергонасыщенных материалов и изделий» предусмотрен Государственный экзамен

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы, а также требования к государственному экзамену определяются высшим учебным заведением

Программа итоговой государственной аттестации выпускника составляется в соответствии с Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 25.12.2017 "О государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, специалитета и магистратуры".

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

8.1 Для контроля и обеспечения высокого качества всех видов учебной деятельности ООП ВО по специальности 18.05.01 и специализации №3 «Технология энергонасыщенных материалов и изделий» периодически заведующий кафедрой и наиболее компетентные преподаватели осуществляют проверку качества проводимых занятий преподавателей с последующим написанием отзывов и рассмотрением их на заседаниях кафедр.

8.2 Преподаватели, не менее 1 раза в три года, обязаны пройти один из видов повышения своей квалификации с написанием отчета.

8.3 За срок реализации ООП ВО специалитета по специальности 18.05.01 преподаватель должен иметь научные и методические публикации, количество и уровень которых определяется не ниже требований ВУЗА при проведении аттестации научно-педагогических работников и прохождении их по конкурсу.

8.4 Для текущего контроля качества обучения специалистов обеспечиваются рейтинговая система оценки текущих знаний, результаты которой учитываются и фиксируются в экзаменационных ведомостях.

8.5 Оценка качества подготовки специалистов по программе «Технология энергонасыщенных материалов и изделий» осуществляется путем включения представителей работодателей в состав Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ООП ВО и МАТРИЦА ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»

Специализации № 3 «Технология энергонасыщенных материалов и изделий»

1	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
	Б1.Б.2	Философия
	Б1.Б.8	Высшая математика
	Б1.Б.16	Инженерная графика
	Б1.Б.19	Техническая термодинамика
	Б1.В.ОД.5	Механика сплошной среды
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2	ОК-2	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
	Б1.Б.2	Философия
	Б1.В.ОД.3	Социология
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3	ОК-3	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
	Б1.Б.1	История
	Б1.В.ОД.3	Социология
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
4	ОК-4	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
	Б1.Б.4	Экономика и управление производством
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
5	ОК-5	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах профессиональной деятельности;
	Б1.Б.5	Правоведение
	Б1.В.ДВ.3.1	Защита информации
	Б1.В.ДВ.3.2	Основы информационной безопасности
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
6	ОК-6	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;
	Б1.Б.5	Правоведение
	Б1.Б.22	Безопасность жизнедеятельности
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
7	ОК-7	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;
	Б1.Б.3	Иностранный язык
	Б1.Б.8	Высшая математика
	Б1.Б.26	Физическая культура и спорт

8	Б1.В.ОД.1	Материаловедение Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
	ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
	Б1.Б.26	Физическая культура и спорт
9	Б3.Д.1	Элективные курсы по физической культуре и спорту Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
	ОК-9	способностью использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, способностью использовать приемы первой в условиях чрезвычайных ситуаций;
	Б1.Б.9	Экология
	Б1.Б.22	Безопасность жизнедеятельности
10	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
	ОПК-1	способностью использовать математические, естественнонаучные и инженерные знания для решения задач своей профессиональной деятельности;
	Б1.Б.7	Физика
11	Б1.Б.8	Высшая математика
	Б1.Б.9	Экология
	Б1.Б.10	Общая и неорганическая химия
	Б1.Б.11	Органическая химия
	Б1.Б.12	Физическая химия
	Б1.Б.13	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа
	Б1.Б.16	Инженерная графика
	Б1.Б.17.1	Теоретическая механика
	Б1.Б.17.2	Сопротивление материалов
	Б1.Б.17.3	Детали машин
	Б1.Б.18	Электротехника и промышленная электроника
	Б1.Б.19	Техническая термодинамика
	Б1.В.ОД.1	Материаловедение
	Б1.В.ОД.4	Теория технологических процессов
	Б1.В.ОД.5	Механика сплошной среды
	Б1.В.ОД.9.2	Химия и физика полимеров
	Б1.В.ОД.9.3	Основы технологии энергонасыщенных материалов
	Б1.В.ДВ.4.1	Введение в специальность
	Б1.В.ДВ.4.2	Введение в технологию энергонасыщенных материалов
	Б1.В.ДВ.6.1	Химия и физика конденсированных состояний
	Б1.В.ДВ.6.2	Физико-химия твердого состояния
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
	ОПК-2	способностью профессионально использовать современное технологическое и аналитическое оборудование, способностью к проведению научного исследования и анализу полученных при его проведении результатов;
	Б1.Б.7	Физика
	Б1.Б.11	Органическая химия
	Б1.Б.12	Физическая химия
	Б1.Б.13	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа
	Б1.Б.14	Дисперсные системы и поверхностные явления
	Б1.Б.17.1	Теоретическая механика
	Б1.Б.17.2	Сопротивление материалов

		Б1.Б.17.3	Детали машин
		Б1.Б.18	Электротехника и промышленная электроника
		Б1.Б.20	Процессы и аппараты химической технологии
		Б1.Б.24	Химические реакторы
		Б1.Б.25.3	Методы исследования структуры и свойств энергонасыщенных материалов
		Б1.Б.25.7	Оборудование, автоматы, автоматические линии предприятий отрасли
		Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
		Б2.Н.1	Научно исследовательская работа
		Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
12	ОПК-3		способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
		Б1.Б.6	Информатика
		Б1.В.ОД.2	Информационные технологии
		Б1.В.ДВ.3.1	Защита информации
		Б1.В.ДВ.3.2	Основы информационной безопасности
		Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
13	ОПК-4		готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;
		Б1.Б.3	Иностранный язык
		ФТД.1	Психология успеха
		Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
14	ОПК-5		готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
		Б1.Б.1	История
		Б1.Б.3	Иностранный язык
		Б1.В.ДВ.1.1	Общая и инженерная психология
		Б1.В.ДВ.1.2	Психология и культура умственного труда
		Б1.В.ДВ.2.1	Русский язык и культура речи
		Б1.В.ДВ.2.2	История культуры Татарстана
		Б1.В.ДВ.5.1	Межфункциональная координация в трудовом коллективе организации
		Б1.В.ДВ.5.2	Психология управления трудовым коллективом
		ФТД.1	Психология успеха
		Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
15	ПК-1		способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для контроля его основных параметров, свойств сырья и готовой продукции;
		Б1.Б.20	Процессы и аппараты химической технологии
		Б1.Б.21	Общая химическая технология
		Б1.Б.23	Системы управления химико-технологическими процессами
		Б1.Б.25.1	Технология производства промышленных взрывчатых веществ
		Б1.Б.25.2	Теория и технология литьевых способов переработки
		Б1.Б.25.6	Теория и технология уплотнения энергонасыщенных материалов
		Б1.Б.25.10	Технология сборки изделий
		Б1.В.ОД.9.3	Основы технологии энергонасыщенных материалов
		Б1.В.ОД.9.5	Переработка энергонасыщенных материалов в изделия
		Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена

16	ПК-2	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков , в том числе первичных умений навыков научно-исследовательской деятельности)
		Б2.П.2	Преддипломная практика
		Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
			способностью проверять техническое состояние оборудования, организовывать его профилактические осмотры и текущий ремонт, готовностью к освоению и эксплуатации нового оборудования;
		Б1.Б.24	Химические реакторы
		Б1.Б.25.7	Оборудование, автоматы, автоматические линии предприятий отрасли
		Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
		Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков , в том числе первичных умений навыков научно-исследовательской деятельности)
		Б2.П.1	Производственная практика(практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
		Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
17	ПК-3		способностью добиваться соблюдения норм охраны труда, правил техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности на рабочем месте;
		Б1.Б.22	Безопасность жизнедеятельности
		Б1.Б.25.2	Теория и технология литьевых способов переработки
		Б1.Б.25.4	Устройство и функционирование боеприпасов
		Б1.Б.25.6	Теория и технология уплотнения энергонасыщенных материалов
		Б1.В.ОД.7	Экспертиза безопасности при получении, хранении и эксплуатации энергонасыщенных материалов и изделий
		Б1.В.ОД.9.6	Основы технологической безопасности
		Б1.В.ДВ.7.1	Средства инициирования
		Б1.В.ДВ.7.2	Средства воспламенения
		Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
18	ПК-4	Б2.П.2	Преддипломная практика
		Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
			способностью к решению профессиональных производственных задач, включающих разработку норм выработки и технологических нормативов расхода сырья, материалов и энергетических затрат, обеспечение требований по стандартизации, сертификации и качеству продукции, совершенствование контроля технологического процесса;
		Б1.Б.20	Процессы и аппараты химической технологии
		Б1.Б.23	Системы управления химико-технологическими процессами
		Б1.Б.25.5	Технологическая подготовка и проектирование производств
		Б1.В.ОД.8	Основы технического регулирования. Управление качеством
		Б1.В.ОД.9.1	Теория, свойства и применение энергонасыщенных материалов
		Б1.В.ДВ.8.1	Метрология, стандартизация и сертификация
		Б1.В.ДВ.8.2	Стандартизация, сертификация и управление качеством энергонасыщенных материалов
19	ПК-5	Б2.П.2	Преддипломная практика
		Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
			способностью к анализу систем автоматизации производства и разработке мероприятий по их совершенствованию;
		Б1.Б.18	Электротехника и промышленная электроника
		Б1.Б.23	Системы управления химико-технологическими процессами
		Б1.Б.25.7	Оборудование, автоматы, автоматические линии предприятий отрасли
		Б2.П.2	Преддипломная практика
		Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

20	ПК-6	способностью организовывать работу подчиненных, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда;
	Б1.Б.4	Экономика и управление производством
	Б1.В.ОД.3	Социология
	Б1.В.ДВ.5.1	Межфункциональная координация в трудовом коллективе организации
	Б1.В.ДВ.5.2	Психология управления трудовым коллективом
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
21	ПК-7	способностью анализировать технологический процесс как объект управления, использовать современные системы управления качеством применительно к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;
	Б1.Б.20	Процессы и аппараты химической технологии
	Б1.Б.21	Общая химическая технология
	Б1.В.ОД.4	Теория технологических процессов
	Б1.В.ОД.8	Основы технического регулирования. Управление качеством
	Б2.П.1	Производственная практика(практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
22	ПК-8	способностью давать стоимостную оценку основных результатов своей производственной деятельности;
	Б1.Б.4	Экономика и управление производством
	Б2.Н.1	Научно исследовательская работа
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
23	ПК-9	способностью к составлению и анализу бизнес-планов разработки и внедрения новых технологических процессов, обращения с объектами профессиональной деятельности, выпуска и реализации конкурентно способной продукции;
	Б1.Б.4	Экономика и управление производством
	Б2.Н.1	Научно исследовательская работа
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
24	ПК-10	способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований;
	Б1.Б.3	Иностранный язык
	Б1.Б.7	Физика
	Б1.Б.10	Общая и неорганическая химия
	Б1.Б.25.9	Композиционные энергонасыщенные материалы и изделия на их основе
	Б1.В.ОД.1	Материаловедение
	Б1.В.ОД.5	Механика сплошной среды
	Б1.В.ОД.9.1	Теория, свойства и применение энергонасыщенных материалов
	Б1.В.ОД.9.4	Химическая физика горения и взрыва
		Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Б1.В.ДВ.3.1	Защита информации
	Б1.В.ДВ.3.2	Основы информационной безопасности
	Б1.В.ДВ.4.1	Введение в специальность
	Б1.В.ДВ.4.2	Введение в технологию энергонасыщенных материалов
	Б1.В.ДВ.6.1	Химия и физика конденсированных состояний
	Б1.В.ДВ.6.2	Физико-химия твердого состояния
	ФТД.1	Психология успеха
	ФТД.2	Патентоведение
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

25	ПК-11	способностью применять современные методы исследования, проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов;
	Б1.Б.10	Общая и неорганическая химия
	Б1.Б.11	Органическая химия
	Б1.Б.12	Физическая химия
	Б1.Б.13	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа
	Б1.Б.14	Дисперсные системы и поверхностные явления
	Б1.Б.25.3	Методы исследования структуры и свойств энергонасыщенных материалов
	Б1.В.ОД.7	Экспертиза безопасности при получении, хранении и эксплуатации энергонасыщенных материалов и изделий
	Б1.В.ОД.9.6	Основы технологической безопасности
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
26	ПК-12	способностью планировать и проводить необходимый эксперимент, корректно обрабатывать и анализировать полученные результаты;
	Б1.Б.7	Физика
	Б1.Б.10	Общая и неорганическая химия
	Б1.Б.11	Органическая химия
	Б1.Б.12	Физическая химия
	Б1.Б.15	Вычислительная математика
	Б1.В.ОД.9.2	Химия и физика полимеров
	Б1.В.ДВ.7.1	Средства инициирования
	Б1.В.ДВ.7.2	Средства воспламенения
	Б1.В.ДВ.8.1	Метрология, стандартизация и сертификация
	Б1.В.ДВ.8.2	Стандартизация, сертификация и управление качеством энергонасыщенных материалов
	Б1.В.ДВ.10.1	Планирование и обработка эксперимента
	Б1.В.ДВ.10.2	Основы научных исследований
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
27	ПК-13	способностью к написанию отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, формулировать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований;
	Б1.В.ОД.7	Экспертиза безопасности при получении, хранении и эксплуатации энергонасыщенных материалов и изделий
	Б1.В.ДВ.1.1	Общая и инженерная психология
	Б1.В.ДВ.1.2	Психология и культура умственного труда
	Б1.В.ДВ.2.1	Русский язык и культура речи
	Б1.В.ДВ.2.2	История культуры Татарстана
	Б1.В.ДВ.10.1	Планирование и обработка эксперимента
	Б1.В.ДВ.10.2	Основы научных исследований
	Б2.Н.1	Научно исследовательская работа
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
28	ПК-14	способностью к проведению патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений;
	Б1.Б.25.6	Теория и технология уплотнения энергонасыщенных материалов
	Б1.В.ОД.2	Информационные технологии
	ФТД.2	Патентоведение
	Б2.Н.1	Научно исследовательская работа
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
29	ПК-15	способностью проектировать технологические процессы (в составе авторского коллектива), в том числе с использованием автоматизированных систем подготовки производства;

	Б1.Б.15	Вычислительная математика
	Б1.Б.21	Общая химическая технология
	Б1.Б.25.5	Технологическая подготовка и проектирование производств
	Б1.Б.25.8	Моделирование и автоматизированное проектирование производственных систем
	Б1.В.ОД.6	Основы моделирования процессов
	Б1.В.ОД.9.5	Переработка энергонасыщенных материалов в изделия
	Б1.В.ДВ.9.1	Утилизация энергонасыщенных материалов и изделий
	Б1.В.ДВ.9.2	Переработка, утилизация и конверсионные технологии энергонасыщенных материалов
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
30	ПК-16	способностью проводить математическое моделирование отдельных стадий и всего технологического процесса, с использованием стандартных пакетов автоматизированного расчета и проектирования;
	Б1.Б.6	Информатика
	Б1.Б.15	Вычислительная математика
	Б1.Б.25.7	Оборудование, автоматы, автоматические линии предприятий отрасли
	Б1.Б.25.8	Моделирование и автоматизированное проектирование производственных систем
	Б1.В.ОД.6	Основы моделирования процессов
	Б1.В.ДВ.11.1	Современные программные комплексы
	Б1.В.ДВ.11.2	Программные средства и информационные технологии
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
31	ПК-17	способностью использовать информационные технологии при разработке проектов;
	Б1.Б.6	Информатика
	Б1.Б.25.4	Устройство и функционирование боеприпасов
	Б1.В.ОД.2	Информационные технологии
	Б1.В.ДВ.11.1	Современные программные комплексы
	Б1.В.ДВ.11.2	Программные средства и информационные технологии
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
32	ПК-18	готовностью в составе группы проводить экспертизу происшествий с участием энергонасыщенных материалов и изделий;
	Б1.В.ОД.7	Экспертиза безопасности при получении, хранении и эксплуатации энергонасыщенных материалов и изделий
	Б1.В.ОД.9.4	Химическая физика горения и взрыва
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
33	ПСК-3.1	способностью управлять технологическими процессами производства изделий из энергонасыщенных материалов и смесевых энергонасыщенных материалов;
	Б1.Б.25.1	Технология производства промышленных взрывчатых веществ
	Б1.Б.25.2	Теория и технология литьевых способов переработки
	Б1.Б.25.6	Теория и технология уплотнения энергонасыщенных материалов
	Б1.Б.25.7	Оборудование, автоматы, автоматические линии предприятий отрасли
	Б1.Б.25.9	Композиционные энергонасыщенные материалы и изделия на их основе
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

34	ПСК-3.2	способностью применять знания о физико-химических, физических и механических свойствах индивидуальных и смесевых энергонасыщенных материалов и их отдельных компонентов при разработке и проектировании новых изделий и технологии их производства;
	Б1.Б.25.2	Теория и технология литьевых способов переработки
	Б1.Б.25.6	Теория и технология уплотнения энергонасыщенных материалов
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Б2.Н.1	Научно исследовательская работа
35	ПСК-3.3	способностью использовать системы автоматизации и механизации процессов при работе с энергонасыщенными материалами и изделиями с целью вывода людей из опасных зон;
	Б1.Б.25.4	Устройство и функционирование боеприпасов
	Б1.Б.25.7	Оборудование, автоматы, автоматические линии предприятий отрасли
	Б1.Б.25.10	Технология сборки изделий
	Б2.П.2	Преддипломная практика
36	ПСК-3.4	владением современными методами автоматизированного проектирования;
	Б1.Б.25.8	Моделирование и автоматизированное проектирование производственных систем
	Б2.П.1	Производственная практика(практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
37	ПСК-3.5	готовностью разрабатывать технологические процессы утилизации боеприпасов.
	Б1.В.ДВ.9.1	Утилизация энергонасыщенных материалов и изделий
	Б2.П.1	Производственная практика(практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
	Б1.В.ДВ.9.2	Переработка, утилизация и конверсионные технологии энергонасыщенных материалов

Матрица компетенций и составных частей ООП

[illegible]

Б1.Б.18	Электротехника и промышленная электроника	82	ОПК-1	ОПК-2	ПК-5			
Б1.Б.19	Техническая термодинамика	50	ОК-1	ОПК-1				
Б1.Б.20	Процессы и аппараты химической технологии	45	ОПК-2	ПК-1	ПК-4	ПК-7		
Б1.Б.21	Общая химическая технология	36	ПК-1	ПК-7	ПК-15			
Б1.Б.22	Безопасность жизнедеятельности	43	ОК-6	ОК-9	ПК-3			
Б1.Б.23	Системы управления химико-технологическими процессами	1	ПК-1	ПК-4	ПК-5			
Б1.Б.24	Химические реакторы	36	ОПК-2	ПК-2				
Б1.Б.25	Дисциплины специализации							
Б1.Б.25.1	Технология производства промышленных взрывчатых веществ	60	ПК-1	ПСК-3.1				
Б1.Б.25.2	Теория и технология литьевых способов переработки	60	ПК-1	ПК-3	ПСК-3.1	ПСК-3.2		
Б1.Б.25.3	Методы исследования структуры и свойств энергонасыщенных материалов	60	ОПК-2	ПК-11				
Б1.Б.25.4	Устройство и функционирование боеприпасов	60	ПК-3	ПК-17	ПСК-3.3			
Б1.Б.25.5	Технологическая подготовка и проектирование производств	60	ПК-4	ПК-15				
Б1.Б.25.6	Теория и технология уплотнения энергонасыщенных материалов	60	ПК-1	ПК-3	ПК-14	ПСК-3.1	ПСК-3.2	
Б1.Б.25.7	Оборудование, автоматы, автоматические линии предприятий отрасли	60	ОПК-2	ПК-2	ПК-5	ПК-16	ПСК-3.1	ПСК-3.3
Б1.Б.25.8	Моделирование и автоматизированное проектирование производственных систем	60	ПК-15	ПК-16	ПСК-3.4			
Б1.Б.25.9	Композиционные энергонасыщенные материалы и изделия на их основе	60	ПК-10	ПСК-3.1				
Б1.Б.25.10	Технология сборки изделий	60	ПК-1	ПСК-3.3				
Б1.Б.26	Физическая культура и спорт	21	ОК-7	ОК-8				

Б1.В.ОД.1	Материаловедение	52	ОК-7	ОПК-1	ПК-10
Б1.В.ОД.2	Информационные технологии	45	ОПК-3	ПК-14	ПК-17
Б1.В.ОД.3	Социология	10	ОК-2	ОК-3	ПК-6
Б1.В.ОД.4	Теория технологических процессов	71	ОПК-1	ПК-7	
Б1.В.ОД.5	Механика сплошной среды	60	ОК-1	ОПК-1	ПК-10
Б1.В.ОД.6	Основы моделирования процессов	60	ПК-15	ПК-16	
Б1.В.ОД.7	Экспертиза безопасности при получении, хранении и эксплуатации энергонасыщенных материалов и изделий	34	ПК-3	ПК-11	ПК-13 ПК-18
Б1.В.ОД.8	Основы технического регулирования. Управление качеством	70	ПК-4	ПК-7	
Б1.В.ОД.9	Дисциплины специальности				
Б1.В.ОД.9.1	Теория, свойства и применение энергонасыщенных материалов	71	ПК-4	ПК-10	
Б1.В.ОД.9.2	Химия и физика полимеров	72	ОПК-1	ПК-12	
Б1.В.ОД.9.3	Основы технологии энергонасыщенных материалов	72	ОПК-1	ПК-1	
Б1.В.ОД.9.4	Химическая физика горения и взрыва	70	ПК-10	ПК-18	
Б1.В.ОД.9.5	Переработка энергонасыщенных материалов в изделия	60	ПК-1	ПК-15	
Б1.В.ОД.9.6	Основы технологической безопасности	34	ПК-3	ПК-11	
	Элективные курсы по физической культуре и спорту	21	ОК-7	ОК-8	ПК-10
Б1.В.ДВ.1.1	Общая и инженерная психология	31	ОПК-5	ПК-13	
Б1.В.ДВ.1.2	Психология и культура умственного труда	31	ОПК-5	ПК-13	
Б1.В.ДВ.2.1	Русский язык и культура речи	35	ОПК-5	ПК-13	
Б1.В.ДВ.2.2	История культуры Татарстана	11	ОПК-5	ПК-13	
Б1.В.ДВ.3.1	Защита информации	90	ОК-5	ОПК-3	ПК-10
Б1.В.ДВ.3.2	Основы информационной безопасности	90	ОК-5	ОПК-3	ПК-10
Б1.В.ДВ.4.1	Введение в специальность	72	ОПК-1	ПК-10	

Б1.В.ДВ.4.2	Введение в технологию энергонасыщенных материалов	72	ОПК-1	ПК-10										
Б1.В.ДВ.5.1	Межфункциональная координация в трудовом коллективе организации	26	ОПК-5	ПК-6										
Б1.В.ДВ.5.2	Психология управления трудовым коллективом	48	ОПК-5	ПК-6										
Б1.В.ДВ.6.1	Химия и физика конденсированных состояний	60	ОПК-1	ПК-10										
Б1.В.ДВ.6.2	Физико-химия твердого состояния	70	ОПК-1	ПК-10										
Б1.В.ДВ.7.1	Средства инициирования	60	ПК-3	ПК-12										
Б1.В.ДВ.7.2	Средства воспламенения	70	ПК-3	ПК-12										
Б1.В.ДВ.8.1	Метрология, стандартизация и сертификация	60	ПК-4	ПК-12										
Б1.В.ДВ.8.2	Стандартизация, сертификация и управление качеством энергонасыщенных материалов	71	ПК-4	ПК-12										
Б1.В.ДВ.9.1	Утилизация энергонасыщенных материалов и изделий	60	ПК-15	ПСК-3.5										
Б1.В.ДВ.9.2	Переработка, утилизация и конверсионные технологии энергонасыщенных материалов	34	ПК-15	ПСК-3.5										
Б1.В.ДВ.10.1	Планирование и обработка эксперимента	60	ПК-12	ПК-13										
Б1.В.ДВ.10.2	Основы научных исследований	70	ПК-12	ПК-13										
Б1.В.ДВ.11.1	Современные программные комплексы	60	ПК-16	ПК-17										
Б1.В.ДВ.11.2	Программные средства и информационные технологии	71	ПК-16	ПК-17										
Б2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)		ОК-4 ПК-10 ПСК-3.4	ОК-9 ПК-11 ПСК-3.5	ОПК-2 ПК-12	ПК-1 ПК-13	ПК-2 ПК-14	ПК-3 ПК-15	ПК-4 ПК-16	ПК-5 ПК-17	ПК-6 ПК-18	ПК-7 ПСК-3.1	ПК-8 ПСК-3.2	ПК-9 ПСК-3.3

Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков , в том числе первичных умений навыков научно-исследовательской деятельности)		ОПК-2	ПК-1	ПК-2									
Б2.П.1	Производственная практика(практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)		ПК-2	ПК-7	ПСК-3.4	ПСК-3.5								
Б2.П.2	Преддипломная практика		ОК-4	ОК-9	ПК-1	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-15	ПК-16
			ПК-17	ПК-18	ПСК-3.1	ПСК-3.3	ПСК-3.4	ПСК-3.5						
Б2.Н.1	Научно исследовательская работа		ОПК-2	ПК-8	ПК-9	ПК-13	ПК-14	ПСК-3.2						
Б3	Государственная итоговая аттестация		ОК-1 ОПК-4 ПК-11 ПСК-3.5	ОК-2 ОПК-5 ПК-12	ОК-3 ПК-1 ПК-13	ОК-4 ПК-2 ПК-14	ОК-5 ПК-3 ПК-15	ОК-6 ПК-4 ПК-16	ОК-7 ПК-5 ПК-17	ОК-8 ПК-6 ПК-18	ОК-9 ПК-7 ПСК-3.1	ОПК-1 ПК-8 ПСК-3.2	ОПК-2 ПК-9 ПСК-3.3	ОПК-3 ПК-10 ПСК-3.4
Б3.Г	Подготовка и сдача государственного экзамена		ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-15	ПСК-3.1	ПСК-3.2						
Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена	60	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-15	ПСК-3.1	ПСК-3.2						
Б3.Д	Подготовка и защита ВКР		ОК-1 ОПК-4 ПК-11 ПСК-3.5	ОК-2 ОПК-5 ПК-12	ОК-3 ПК-1 ПК-13	ОК-4 ПК-2 ПК-14	ОК-5 ПК-3 ПК-15	ОК-6 ПК-4 ПК-16	ОК-7 ПК-5 ПК-17	ОК-8 ПК-6 ПК-18	ОК-9 ПК-7 ПСК-3.1	ОПК-1 ПК-8 ПСК-3.2	ОПК-2 ПК-9 ПСК-3.3	ОПК-3 ПК-10 ПСК-3.4
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты		ОК-1 ОПК-4 ПК-11	ОК-2 ОПК-5 ПК-12	ОК-3 ПК-1 ПК-13	ОК-4 ПК-2 ПК-14	ОК-5 ПК-3 ПК-15	ОК-6 ПК-4 ПК-16	ОК-7 ПК-5 ПК-17	ОК-8 ПК-6 ПК-18	ОК-9 ПК-7 ПСК-3.1	ОПК-1 ПК-8 ПСК-3.2	ОПК-2 ПК-9 ПСК-3.3	ОПК-3 ПК-10 ПСК-3.4

ПСК-
3.5

ФТД	Факультативы		ОПК-4	ОПК-5	ПК-10	ПК-14
ФТД.1	Психология успеха	70	ОПК-4	ОПК-5	ПК-10	
ФТД.2	Патентоведение	31	ПК-10	ПК-14		

Приложение 3

1. Календарный учебный график

[illegible]

2. Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Курс 5			Курс 6			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
	Теоретическое обучение	18	18	36	18	18	36	18	18	36	18	18	36	18	18	36				180
Э	Экзаменационные сессии	3	3	6	3	3	6	2	3	5	2	2	4	2		2				23
У	Учебная практика								2	2										2
Н	Научно-исследовательская работа																14		14	14
П	Производственная практика										2	2		4	4					6
Д	Дипломные работы или проекты																5		5	5
Г	Гос. экзамены и/или защита ВКР																1		1	1
К	Каникулы	1	8	9	1	8	9	1	7	8	1	8	9	1	8	9	5		5	49
Итого		22	29	51	22	29	51	21	30	51	21	30	51	21	30	51	25		25	280
Студентов																				
Групп																				