

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

С.В. Юшко

2018 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Специальность

18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий

Специализация

Химическая технология полимерных композиций, порохов и твердых ракетных

топлив

Квалификация выпускника

Инженер

Форма обучения – очная

Срок освоения – 5,5 лет

Выпускающая кафедра «Химии и технологии высокомолекулярных
соединений»

Казань, 2018 г.

Основная образовательная программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ № 1176 от 12.09.2016 г.) по специальности 18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий (уровень специалитета)

Основная образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ХТВМС

протокол от « 21 » 05 2018 г. № 29

Зав. кафедрой ХТВМС, профессор

 А.В. Косточко

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии института 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 « 04 » 06 2018 г. № 2

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения

1.1 Основная образовательная программа специалитета, реализуемая ВУЗом по специальности 18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий специализации №2 Химическая технология полимерных композиций, порохов и твердых ракетных топлив

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

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 инженера

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 ВУЗом по специальности 18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий специализации №2 Химическая технология полимерных композиций, порохов и твердых ракетных топлив представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ФГБОУ ВО КНИТУ с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующей специальности 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 образования

1.3.1 Цель (миссия) ООП специалитета по специальности 18.05.01 специализации №2 Химическая технология полимерных композиций, порохов и твердых ракетных топлив

ООП специалитета по специальности 18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий содержит методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данной специальности с целью развития у инженеров личностных качеств, а также формирования общекультурных, общепрофессиональных компетенции, профессиональных компетенции, профессионально-специализированных компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В области воспитания целью ООП специалитета является: развитие у инженеров 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, профессионально-специализированных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере химических технологий полимерных композиций, порохов и твердых ракетных топлив.

Концепция программы:

Основная образовательная программа интегрирует современные научные и технические знания в области создания, получения и эксплуатации энергонасыщенных материалов, порохов, твердых ракетных топлив, полимерных композиционных материалов и изделий из них, и формирует умения специалиста решать задачи подобного профиля для обеспечения обороноспособности страны.

Цели и задачи программы специалитета:

Подготовка инженеров, способных к организации и оптимизации существующих, проектированию и внедрению новых технологических

процессов производств полимерных композиционных материалов, порохов и твердых ракетных топлив, в том числе народно-хозяйственного значения, а также их отдельных компонентов и изделий на их основе. Выпускник образовательной программы " *Химическая технология полимерных композиций, порохов и твердых ракетных топлив* ", кроме того, способен ставить и решать задачи по разработке новых технологий и совершенствованию существующих технологий производства порохов, твердых ракетных топлив, полимерных композиционных материалов с заранее заданными энергетическими и эксплуатационными свойствами, исследованию их свойств на основе обобщения знаний о современном уровне развития науки, техники и технологии в этой области, перспективных задач и приоритетов обеспечения обороноспособности РФ.

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

Нормативный срок освоения ООП - 5,5 лет.

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

Трудоемкость ООП по очной форме обучения за учебный год 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 общем среднем образовании или о среднем профессиональном образовании.

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

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета по специальности 18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий, включает:

разработку, проектирование, наладку, эксплуатацию и совершенствование средств и методов получения и способов применения энергонасыщенных материалов и изделий;

промышленное и опытное производство индивидуальных и смесевых энергонасыщенных материалов, исходных и промежуточных продуктов для их получения;

промышленное и опытное производство изделий на основе энергонасыщенных материалов;

эксплуатацию и хранение энергонасыщенных материалов и изделий;

надзор в области промышленной безопасности при получении и использовании энергонасыщенных материалов и изделий.

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета по специальности 18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий, 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 и оценки эффективности и практической пригодности энергонасыщенных материалов и изделий;

оборудование для производства и переработки энергонасыщенных материалов и изделий.

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу специалитета:

производственно-технологическая;

организационно-управленческая;

научно-исследовательская;

проектная;

экспертная.

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу специалитета по специальности 18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий специализации №2 Химическая технология полимерных композиций, порохов и твердых ракетных топлив, готов решать следующие профессиональные задачи:

производственно-технологическая деятельность:

организация эффективного и безопасного ведения технологических процессов получения энергонасыщенных материалов и изделий;

выполнение инженерных расчетов, обеспечивающих проведение существующего технологического процесса или внесения в него необходимых дополнений и изменений;

разработка мероприятий по обеспечению требуемого качества продукции, контролю над их выполнением, 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 рецептов, 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 (далее - 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;

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 №2 «Химическая технология полимерных композиций, порохов и твердых ракетных топлив»:

управление технологическими процессами получения порохов, твердых ракетных топлив, полимерных композиционных материалов и изделий из них, а также отдельных компонентов, прогнозировать и регулировать их эксплуатационные свойства, определять параметры технологических процессов их получения;

разработка методики и программы проведения исследований порохов, твердых ракетных топлив, полимерных композиционных материалов и изделий из них, методики контроля технологических процессов их получения;

синтезация и исследование физико-химических, взрывчатых и физико-механических свойств энергонасыщенных компонентов порохов и твердых ракетных топлив;

проведение стандартных и сертификационных испытаний порохов, твердых ракетных топлив, полимерных композиционных материалов и изделий на их основе.

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

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

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).

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);

способностью к написанию отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, 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-17);

экспертная деятельность:

готовностью в составе группы проводить экспертизу происшествий с участием энергонасыщенных материалов и изделий (ПК-18).;

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать профессионально-специализированными компетенциями, соответствующими специализации программы специалитета:

специализация № 2 «Химическая технология полимерных композиций, порохов и твердых ракетных топлив»:

способностью управлять технологическими процессами получения порохов, твердых ракетных топлив, полимерных композиционных материалов и изделий из них, а также отдельных компонентов, прогнозировать и регулировать их эксплуатационные свойства, определять параметры технологических процессов их получения (ПСК-2.1);

способностью разрабатывать методики и программы проведения исследований порохов, твердых ракетных топлив, полимерных композиционных материалов и изделий из них, методики контроля технологических процессов их получения (ПСК-2.2);

готовностью синтезировать и исследовать физико-химические, взрывчатые и физико-механические свойства энергонасыщенных компонентов порохов и твердых ракетных топлив (ПСК-2.3);

готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания порохов, твердых ракетных топлив, полимерных композиционных материалов и изделий на их основе (ПСК-2.4).

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 специализации №2 Химическая технология полимерных композиций, порохов и твердых ракетных топлив

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом инженера; 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 инженера

Учебный план подготовки инженера 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. Рабочие программы дисциплин хранятся на выпускающей кафедре или в Отделе обслуживания литературой ФГБОУ ВО «КНИТУ» (ул. Сибирский тракт, 41, корпус «И»)

4.4 Программы практик

В соответствии с ФГОС ВО специалитета по специальности 18.05.01 раздел основной образовательной программы **«Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)»** 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, общепрофессиональные компетенции, профессиональные компетенции, профессионально-специализированные компетенции обучающихся.

В Блок «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» 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.

Способы проведения учебной практики: стационарная, выездная.

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

Способы 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 должен учитывать 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 может являться научно-исследовательская работа обучающегося. В случае ее наличия 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 по специальности 18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий специализации

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 процентов.

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, более 65 процентов.

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, выше 5 процентов

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 применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

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.

Мужская половина контингента студентов, наряду с гражданско-патриотическим, получает и военное воспитание в период подготовки офицеров запаса, сержантов и рядовых солдат запаса в институте военного обучения университета.

Студенческое самоуправление в КНИТУ представлено Союзом студентов и аспирантов ИХТИ (общий координационный орган студенческого самоуправления) (ССиА), студенческим профкомом, студенческими советами

факультетов, студенческим клубом, спортивным клубом, студенческим информационным центром «КНИТУinform», студенческим трудовым отрядом «Технолог», и профильными комитетами ССиА. ССиА – молодежное 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 специальности 18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий специализации

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 итоговый государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы. Итоговый государственный экзамен предшествует защите выпускной квалификационной работы и принимается Государственной аттестационной комиссией, формируемой приказом ректора.

Программа итогового государственного экзамена включает в себя вопросы по основным учебным дисциплинам, изучаемым в процессе теоретического обучения. По результатам итогового государственного экзамена выставляется дифференцированная оценка. Студенты, не получившие положительной оценки на итоговом государственном экзамене, к защите выпускной работы не допускаются.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной, а также требования к государственному экзамену (при наличии) 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 специалитета по специальности 18.05.01 Химическая 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 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 студентов обеспечиваются рейтинговая система оценки текущих знаний, результаты которой учитываются и фиксируются в экзаменационных ведомостях.

8.5 Результаты различных видов деятельности кафедры ХТВМС, уровень ее материального развития оценивается в виде ежегодного отчета.

8.6 Оценка качества подготовки инженеров по специальности 18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий специализации 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**

Специальность 18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий

Специализация Химическая технология полимерных композиций, порохов и твердых ракетных топлив

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	
2	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
	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	
Б1.В.ОД.1		Материаловедение	

	БЗ.Д.1	Элективные курсы по физической культуре и спорту Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
8	ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
	Б1.Б.26	Физическая культура и спорт
	БЗ.Д.1	Элективные курсы по физической культуре и спорту Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
9	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
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	БЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
10	ОПК-1	способностью использовать математические, естественнонаучные и инженерные знания для решения задач своей профессиональной деятельности;
	Б1.Б.7	Физика
	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	Сопrotивление 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.8.1	Устройство изделий
	Б1.В.ДВ.8.2	Основы функционирования изделий
	БЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
11	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	Сопrotивление 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
	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.25.4	Технология смесевых твердых ракетных топлив
	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
	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков , в том числе первичных умений навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
16	ПК-2	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.В.ДВ.7.1	Конструкционные сгорающие материалы при выстреле
	Б1.В.ДВ.7.2	Основы технологии производства композитных сгорающих материалов
	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.В.ОД.7	Экспертиза безопасности при получении, хранении и эксплуатации энергонасыщенных материалов и изделий
	Б1.В.ОД.9.6	Основы технологической безопасности
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Б2.П.2	Преддипломная практика
18	ПК-4	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.В.ОД.8	Основы технического регулирования. Управление качеством
	Б1.В.ОД.9.1	Теория, свойства и применение энергонасыщенных материалов
	Б2.П.2	Преддипломная практика
19	ПК-5	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
	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
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)
22	ПК-8	способностью давать стоимостную оценку основных результатов своей производственной деятельности;
	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
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.П.2	Преддипломная практика
	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.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
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	ФТД.1	Психология успеха
	ФТД.2	Патентоведение
	Б2.Н.1	Научно исследовательская работа
	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.25.7	Внутренняя баллистика
	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.9.1	Методы исследования структуры и свойств порохов и твердых ракетных топлив
	Б1.В.ДВ.9.2	Получение материалов в волне горения
	Б2.Н.1	Научно исследовательская работа
	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.Б.25.7	Внутренняя баллистика
	Б1.В.Од.9.2	Химия и физика полимеров
	Б1.В.ДВ.9.1	Методы исследования структуры и свойств порохов и твердых ракетных топлив
	Б1.В.ДВ.9.2	Получение материалов в волне горения
	Б1.В.ДВ.10.1	Экстремальный эксперимент в химии полимерных материалов, порохов и твердых ракетных топлив
	Б1.В.ДВ.10.2	Планирование эксперимента и оптимизация в химии и технологии
	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
	Б2.Н.1 Б3.Д.1	Научно исследовательская работа 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	Физико-химические свойства порохов и твердых ракетных топлив
	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	Проектирование и оборудование производств порохов и твердых ракетных топлив
	Б1.В.ОД.6	Основы моделирования процессов
	Б1.В.ОД.9.5	Переработка энергонасыщенных материалов в изделия
	Б2.П.2 Б3.Д.1	Преддипломная практика 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.В.ОД.6	Основы моделирования процессов
	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.25.5	Проектирование и оборудование производств порохов и твердых ракетных топлив
	Б1.В.ОД.2	Информационные технологии
	Б1.В.ДВ.11.1	Баллистические основы проектирования изделий
	Б1.В.ДВ.11.2	Расчет зарядов
	Б2.П.2 Б3.Д.1	Преддипломная практика 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-2.1	способностью управлять технологическими процессами получения порохов, твердых ракетных топлив, полимерных композиционных материалов и изделий из них, а также отдельных компонентов, прогнозировать и регулировать их эксплуатационные свойства, определять параметры технологических процессов их получения;

	Б1.Б.25.1	Технология высокомолекулярной основы порохов и твердых ракетных топлив
	Б1.Б.25.2	Теоретические основы переработки полимерных материалов
	Б1.Б.25.3	Технология порохов
	Б1.Б.25.4	Технология смесевых твердых ракетных топлив
	Б1.В.ДВ.6.1	Химия горючесвязующих веществ
	Б1.В.ДВ.6.2	Химия спец.полимеров
	Б1.В.ДВ.7.1	Конструкционные сгорающие материалы при выстреле
	Б1.В.ДВ.7.2	Основы технологии производства композитных сгорающих материалов
	Б1.В.ДВ.8.1	Устройство изделий
	Б1.В.ДВ.8.2	Основы функционирования изделий
	Б1.В.ДВ.10.1	Экстремальный эксперимент в химии полимерных материалов, порохов и твердых ракетных топлив
	Б1.В.ДВ.10.2	Планирование эксперимента и оптимизация в химии и технологии
	Б1.В.ДВ.11.1	Баллистические основы проектирования изделий
	Б1.В.ДВ.11.2	Расчет зарядов
	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-2.2	способностью разрабатывать методики и программы проведения исследований порохов, твердых ракетных топлив, полимерных композиционных материалов и изделий из них, методики контроля технологических процессов их получения;
	Б1.Б.25.2	Теоретические основы переработки полимерных материалов
	Б1.Б.25.7	Внутренняя баллистика
	Б1.В.ДВ.7.1	Конструкционные сгорающие материалы при выстреле
	Б1.В.ДВ.7.2	Основы технологии производства композитных сгорающих материалов
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
35	ПСК-2.3	способностью синтезировать и исследовать физико-химические, взрывчатые и физико-механические свойства энергонасыщенных компонентов порохов и твердых ракетных топлив;
	Б1.Б.25.1	Технология высокомолекулярной основы порохов и твердых ракетных топлив
	Б1.Б.25.6	Физико-химические свойства порохов и твердых ракетных топлив
	Б1.В.ДВ.6.1	Химия горючесвязующих веществ
	Б1.В.ДВ.6.2	Химия спец.полимеров
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
36	ПСК-2.4	способностью проводить стандартные и сертификационные испытания порохов, твердых ракетных топлив, полимерных композиционных материалов и изделий на их основе;
	Б1.Б.25.3	Технология порохов
	Б1.Б.25.6	Физико-химические свойства порохов и твердых ракетных топлив
	Б1.Б.25.7	Внутренняя баллистика
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
37	ПСК-2.5	владение основными понятиями назначения, принципа действия и устройства артиллерийских боеприпасов, а также способность оценивать эффективность применения боеприпасов в зависимости от их характеристик и условий функционирования.
	Б1.В.ДВ.8.1	Устройство изделий
	Б1.В.ДВ.8.2	Основы функционирования изделий
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Матрица компетенций и составных частей ООП

Индекс	Наименование	Ка ф	Формируемые компетенции										
			ОК-1 ОПК-4 ПК-11 ПСК-2. 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-2. 1	ОПК-1 ПК-8 ПСК-2. 2	ОПК-2 ПК-9 ПСК-2. 3
Б1	Дисциплины (модули)												
Б1.Б.1	История	11	ОК-3	ОПК-5									
Б1.Б.2	Философия	68	ОК-1	ОК-2									
Б1.Б.3	Иностранный язык	17	ОК-7	ОПК-4	ОПК-5	ПК-10							
Б1.Б.4	Экономика и управление производством	80	ОК-4	ПК-6	ПК-8	ПК-9							
Б1.Б.5	Правоведение	42	ОК-5	ОК-6									
Б1.Б.6	Информатика	75	ОПК-3	ПК-16	ПК-17								
Б1.Б.7	Физика	66	ОПК-1	ОПК-2	ПК-10	ПК-12							
Б1.Б.8	Высшая математика	9	ОК-1	ОК-7	ОПК-1								
Б1.Б.9	Экология	15	ОК-9	ОПК-1									
Б1.Б.10	Общая и неорганическая химия	32	ОПК-1	ПК-10	ПК-11	ПК-12							
Б1.Б.11	Органическая химия	37	ОПК-1	ОПК-2	ПК-11	ПК-12							
Б1.Б.12	Физическая химия	67	ОПК-1	ОПК-2	ПК-11	ПК-12							
Б1.Б.13	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	2	ОПК-1	ОПК-2	ПК-11								
Б1.Б.14	Дисперсные системы и поверхностные явления	67	ОПК-2	ПК-11									
Б1.Б.15	Вычислительная математика	75	ПК-12	ПК-15	ПК-16								
Б1.Б.16	Инженерная графика	13	ОК-1	ОПК-1									
Б1.Б.17	Механика												
<i>Б1.Б.17.1</i>	<i>Теоретическая механика</i>	51	ОПК-1	ОПК-2									

Б1.Б.17.2	Сопротивление материалов	51	ОПК-1	ОПК-2		
Б1.Б.17.3	Детали машин	28	ОПК-1	ОПК-2		
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 высокомолекулярной основы порохов и твердых ракетных топлив	72	ПСК-2.1	ПСК-2.3		
Б1.Б.25.2	Теоретические основы переработки полимерных материалов	72	ПСК-2.1	ПСК-2.2		
Б1.Б.25.3	Технология порохов	72	ПСК-2.1	ПСК-2.4		
Б1.Б.25.4	Технология смесевых твердых ракетных топлив	72	ПК-1	ПСК-2.1		
Б1.Б.25.5	Проектирование и оборудование производств порохов и твердых ракетных топлив	72	ПК-15	ПК-17		
Б1.Б.25.6	Физико-химические свойства порохов и твердых ракетных топлив	72	ПК-14	ПСК-2.3	ПСК-2.4	
Б1.Б.25.7	Внутренняя баллистика	72	ПК-11	ПК-12	ПСК-2.2	ПСК-2.4
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 горючесвязующих веществ	72	ПСК-2.1	ПСК-2.3	
Б1.В.ДВ.6.2	Химия спец.полимеров	72	ПСК-2.1	ПСК-2.3	

Б1.В.ДВ.7.1	Конструкционные сгорающие материалы при выстреле	72	ПК-2	ПСК-2.1	ПСК-2.2									
Б1.В.ДВ.7.2	Основы технологии производства композитных сгорающих материалов	72	ПК-2	ПСК-2.1	ПСК-2.2									
Б1.В.ДВ.8.1	Устройство изделий	72	ОПК-1	ПСК-2.1	ПСК-2.5									
Б1.В.ДВ.8.2	Основы функционирования изделий	72	ОПК-1	ПСК-2.1	ПСК-2.5									
Б1.В.ДВ.9.1	Методы исследования структуры и свойств порохов и твердых ракетных топлив	72	ПК-11	ПК-12										
Б1.В.ДВ.9.2	Получение материалов в волне горения	70	ПК-11	ПК-12										
Б1.В.ДВ.10.1	Экстремальный эксперимент в химии полимерных материалов, порохов и твердых ракетных топлив	72	ПК-12	ПСК-2.1										
Б1.В.ДВ.10.2	Планирование эксперимента и оптимизация в химии и технологии	72	ПК-12	ПСК-2.1										
Б1.В.ДВ.11.1	Баллистические основы проектирования изделий	72	ПК-17	ПСК-2.1										
Б1.В.ДВ.11.2	Расчет зарядов	72	ПК-17	ПСК-2.1										
Б2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)		ОК-4	ОК-9	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10
			ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПСК-2.1	ПСК-2.2	ПСК-2.3	ПСК-2.4
			ПСК-2.5											
Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)		ПК-1	ПК-2										
Б2.П.1	Производственная практика(практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)		ПК-2	ПК-7										
Б2.П.2	Преддипломная практика		ОК-4	ОК-9	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-8	ПК-9	ПК-12	ПК-15	ПК-16	ПК-17
			ПК-18	ПСК-2.1	ПСК-2.2	ПСК-2.3	ПСК-2.4	ПСК-2.5						
Б2.Н.1	Научно исследовательская работа		ПК-10	ПК-11	ПК-13	ПК-14								

БЗ	Государственная итоговая аттестация		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3
			ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10
			ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПСК-2.1	ПСК-2.2	ПСК-2.3	ПСК-2.4
			ПСК-2.5											
БЗ.Г	Подготовка и сдача государственного экзамена		ПК-1	ПК-3	ПК-10	ПСК-2.1								
БЗ.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена	72	ПК-1	ПК-3	ПК-10	ПСК-2.1								
БЗ.Д	Подготовка и защита ВКР		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3
			ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10
			ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПСК-2.1	ПСК-2.2	ПСК-2.3	ПСК-2.4
			ПСК-2.5											
БЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3
			ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10
			ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПСК-2.1	ПСК-2.2	ПСК-2.3	ПСК-2.4
			ПСК-2.5											
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										

