МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Ю.М. Казаков

Образовательная программа высшего образования в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1080
Подписал Врио Ректора Ю.М. Казаков
Дата 30.05.2022

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Специальность

18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий

Специализация

«Промышленная безопасность производств энергонасыщенных материалов»

Квалификация выпускника

Инженер

Форма обучения – Очная

Срок освоения – 5 лет 6 месяцев

Выпускающая кафедра Кафедра «Технология твердых химических веществ»

Казань, 2022 г.

Основная образовательная программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (утвержден приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ № 907 от 07.08.2020) по специальности 18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий для специализации Промышленная безопасность производств энергонасыщенных материалов.

Основная образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технология твердых химических веществ», протокол от 25.05.2022 г. № 9.
Заведующий кафедрой ***Согласовано*** В.Я. Базотов

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания комиссии по образовательной деятельности Ученого совета ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 27 мая 2022. № 5
Председатель комиссии, профессор Д.Ш. Султанова

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом ФГБОУ ВО «КНИТУ» протокол от 30 мая 2022 года № 5

1 Общие положения

1.1 Основная образовательная программа специалитета 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 соответствующей специальности высшего образования (ФГОС ВО).

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данной специальности подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы практик, 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 по специальности составляют:

Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ: «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказ МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 6 апреля 2021г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) специальности 18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий высшего образования (ВО) (Инженер), утвержденный приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ № 907 от 07.08.2020;

Нормативно-методические документы МИНОБРНАУКИ РОССИИ;

Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»;

Типовое положение о кафедре ФГБОУ ВО «КНИТУ»;

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О разработке и утверждении основных образовательных программ высшего образования по стандартам 3++»;

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О разработке учебного плана по стандартам 3++»;

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О рабочей программе дисциплины (модуля);

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О фонде оценочных средств по дисциплине (модулю)»

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса»;

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «Об организации самостоятельной работы студентов»;

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»

Нормативные документы Университета размещаются на сайте образовательного учреждения по ссылке htpps://www.kstu.ru

1.3 Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего образования специалитета по специальности.

1.3.1 Цель (миссия) ООП специалитета по специальности 18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий

ООП специалитета по специальности 18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий, Специализация «Промышленная безопасность производств энергонасыщенных материалов» содержит методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данной специальности с целью развития у инженеров личностных качеств, а также формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В области воспитания целью ООП специалитета по специальности 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 по специальности является формирование на базе научной школы национального исследовательского технологического университета универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере производства изделий из энергонасыщенных материалов отечественной экономики и быть конкурентоспособным на рынке труда.

Концепция программы:

Особенностью программы по специализации «Промышленная безопасность производств энергонасыщенных материалов» является подготовка выпускников, способных:

• осуществлять производственный контроль требований промышленной безопасности при производстве и в технологиях переработки энергонасыщенных материалов в изделия по отраслям;

• разрабатывать планы мероприятий с учетом целей, задач и политикой бережливого производства индивидуальных и смесевых энергонасыщенных материалов с соблюдением требований;

• оценивать уровень системы автоматизации и механизации процессов, алгоритмов функционирования технических устройств при проектировании оборудования и опасных производств по переработке энергонасыщенных материалов с целью определять соответствие технических устройств, зданий и сооружений

предъявляемым к ним требованиям промышленной безопасностипромышленной безопасности и законодательства РФ;
• осуществлять контроль выполнения требований промышленной безопасности при утилизации энергонасыщенных материалов и боеприпасов;
• использовать современные риск-ориентированные методы обеспечения промышленной безопасности производств энергонасыщенных материалов;
• применять знания о физико-химических, физических и механических свойствах индивидуальных и смесевых энергонасыщенных материалов и их отдельных компонентов, системно анализировать фундаментальные и прикладные проблемы промышленной безопасности при разработке, проектировании новых изделий и технологии производства энергонасыщенных материалов.
В результате освоения образовательной программы «Промышленная безопасность производств энергонасыщенных материалов» специалист будет обладать компетенциями, позволяющими разрабатывать планы мероприятий с учетом целей, задач и политикой бережливого производства, осуществлять производственный и технологический контроли требований промышленной безопасности, контролировать выполнения требований промышленной безопасности при утилизации энергонасыщенных материалов и боеприпасов, системно анализировать фундаментальные и прикладные проблемы промышленной безопасности при разработке, проектировании новых изделий и технологий производства энергонасыщенных материалов.
В связи с этим реализация разработанной основной образовательной программы «Промышленная безопасность производств энергонасыщенных материалов», формирующей универсальные, общепрофессиональные, профессиональные, 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 инженеров:

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.

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

Нормативный срок освоения ООП - 5 лет 6 месяцев .

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

Трудоемкость ООП по очной форме обучения по курсам, в зачётных единицах :

1 курс: 60 зачетных единиц

2 курс: 60 зачетных единиц

3 курс: 60 зачетных единиц

4 курс: 60 зачетных единиц

5 курс: 60 зачетных единиц

6 курс: 30 зачетных единиц

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 об 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, Специализация «Промышленная безопасность производств энергонасыщенных материалов»

2.1 Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускника

Область(и) профессиональной деятельности и сфера(ы) профессиональной деятельности, в которой(ых) выпускники, освоившие программу специалитета по специальности 18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий могут осуществлять профессиональную деятельности:

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сферах: разработки, проектирования, наладки, эксплуатации и совершенствования средств, методов получения и способов применения энергонасыщенных материалов и изделий; промышленного и опытного производства индивидуальных и смесевых энергонасыщенных материалов, исходных и промежуточных продуктов для их получения; промышленного и опытного производства изделий на основе энергонасыщенных материалов; эксплуатации и хранения энергонасыщенных материалов; надзора в области промышленной безопасности при получении и использовании энергонасыщенных материалов и изделий).

2.2 Тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускника

Инженер по специальности 18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий по специализации «Промышленная безопасность производств энергонасыщенных материалов» готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

научно-исследовательский;

организационно-управленческий;

проектный;

технологический;

экспертно-аналитический;

Задачи профессиональной деятельности выпускника:

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

технологическая (основной):
- разрабатывать программы мероприятий по обеспечению промышленной безопасности;
- осуществлять контроль выполнения нормативных требований;
- формировать собранные данные, при выполнение аудита по оценке рисков в сфере промышленной безопасности производств энергонасыщенных материалов;
- оценивать уровень технологической безопасности производства изделий из энергонасыщенных материалов, опираясь на взаимосвязь физико-химических свойств энергонасыщенных материалов, технологии формирования изделий и эксплуатационных свойств изделия;
- выбирать оптимальные и безопасные технологии переработки;
- выбирать оптимальную технологическую схему и оборудование.

научно-исследовательская:
- 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.

организационно-управленческая:
- 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;
- выполнять инженерные расчеты по проектированию опасных производств и оборудования, работающих по строгому алгоритму функционирования технических устройств с цель исключения возникновения аварийных ситуаций
- подготовка инструкций для работников, планов, регламентов, графиков

проведения работ и другой документации, обеспечивающей соблюдение технологической и промышленной безопасностей на существующих и внедряемых технологических процессах получения и использования энергонасыщенных материалов и изделий;
- организация повышения квалификации персонала, чтение лекций, проведение практических занятий, участие в аттестации персонала.

проектная деятельность:
- выбирать оптимальные и безопасные варианты проведения процессов получения составов энергонасыщенных материалов и переработки энергонасыщенных материалов в изделия, опираясь на взаимосвязь физико-химических свойств энергонасыщенных материалов, технологии формирования изделий и эксплуатационных свойств изделия;
- разработка проектов и моделей внештатных ситуаций дерева событий на производствах энергонасыщенных материалов
выполнение проектно-инженерных расчетов при проектировании производств энергонасыщенных материалов и изделий и расснаряжению изделий;
- разработка и оформление технологических схем и планировок;
- составление заданий на проектирование технологических процессов.

экспертно-аналитический:
- ставить и формулировать задачи по промышленной безопасности на производствах утилизации изделий и переработки утилизируемых энергонасыщенных материалов.

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

Выпускник должен обладать следующими *универсальными компетенциями (УК):*

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

Выпускник, освоивший программу специалитета по специальности, должен обладать следующими *общепрофессиональными компетенциями (ОПК)*:

ОПК-1 Способен использовать математические, естественнонаучные и инженерные знания для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2 Способен использовать современное технологическое и аналитическое оборудование при проведении научного и технологического эксперимента, проводить обработку и анализ полученных результатов

ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-4 Способен организовывать самостоятельную и коллективную производственную и научно-исследовательскую деятельность, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок

Выпускник, освоивший программу специалитета по специальности, должен обладать *профессиональными компетенциями*, которые формируются на основе

профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а так же на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли.

При определении профессиональных компетенций осуществляется выбор профессиональных стандартов из реестра профессиональных стандартов, размещенных на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Профессиональные стандарты».

Тип задач профессиональной деятельности *Проектный*

ПК-1 Способен применять знания о физико-химических, физических и механических свойствах индивидуальных и смесевых энергонасыщенных материалов и их отдельных компонентов, системно анализировать фундаментальные и прикладные проблемы промышленной безопасности при разработке, проектировании новых изделий и технологии производства энергонасыщенных материалов

Тип задач профессиональной деятельности *Технологический*

ПК-2 Способен осуществлять производственный контроль требований промышленной безопасности при производстве и в технологиях переработки энергонасыщенных материалов в изделия по отраслям

ПК-3 Способен организовывать контроль, разрабатывать планы мероприятий с учетом целей, задач и политикой бережливого производства индивидуальных и смесевых энергонасыщенных материалов с соблюдением требований промышленной безопасности и законодательства РФ

Тип задач профессиональной деятельности *Организационно-управленческий*

ПК-4 Способен оценивать уровень системы автоматизации и механизации процессов, алгоритмов функционирования технических устройств при проектировании оборудования и опасных производств по переработке энергонасыщенных материалов с целью определять соответствие технических устройств, зданий и сооружений предъявляемым к ним требованиям промышленной безопасности

Тип задач профессиональной деятельности *Научно-исследовательский*

ПК-5 Способен использовать современные риск-ориентированные методы обеспечения промышленной безопасности производств энергонасыщенных материалов

Тип задач профессиональной деятельности ***Экспертно-аналитический***

ПК-6 Способен осуществлять контроль выполнения требований промышленной безопасности при утилизации энергонасыщенных материалов и боеприпасов

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 «Промышленная безопасность производств энергонасыщенных материалов»

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом инженера 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 Календарный учебный график

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 о рабочей программе дисциплины в ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет» представлены в приложении 5 к ООП.

4.4 Программы практик

В соответствии с ФГОС ВО по специальности 18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий раздел основной образовательной программы специалитета по специальности «**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 универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций обучающихся.

В Блок "Практики" входят учебная и производственная практики.

Типы учебной практики: учебная практика (ознакомительная практика).
Способы проведения учебной практики: стационарная.

Типы производственной практики:

- производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика;
- производственная практика (технологическая практика);
- производственная практика (научно-исследовательская работа);
- производственная практика (эксплуатационная практика).

Способы проведения производственной практики: стационарная; выездная.

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

Целями учебной практики типа ознакомительной, предусмотренной ООП и разработанной на основе ФГОС ВО (№ 907 от 07.08.2020) по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий», являются: закрепление знаний, умений, приобретаемых обучающимися в результате освоения теоретических курсов; выработка практических навыков и способностей к комплексному формированию компетенций обучающихся; получения профессиональных умений и навыков.
Способы проведения практики – стационарная.
Вид практики: учебная. Тип практики: ознакомительная.
Стационарной является практика, которая проводится на кафедре Технологии твердых химических веществ ФГБОУ ВО «КНИТУ» либо в профильной организации, расположенной на территории населенного пункта, в котором расположена обучающая организация (далее – организация).
Конкретный способ проведения практики, предусмотренной ООП, разработанной на основе ФГОС ВО, устанавливается организацией самостоятельно с учетом требований ФГОС ВО.
Практика проводится непрерывно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОПОП ВО.

4.4.2 Программа производственной практики

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

Целями производственной практики (технологической (проектно-технологической)), предусмотренной ООП и разработанной на основе ФГОС ВО (№ 907 от 07.08.2020) по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий», являются: закрепление знаний, умений, приобретаемых обучающимися в результате освоения теоретических курсов;

выработка практических навыков и способностей к комплексному формированию компетенций обучающихся; формирование первичных умений и навыков профессиональной деятельности; получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и т.д. освоения студентом методики проведения всех этапов производственной практики.
Способы проведения практики: стационарная, выездная.
Вид практики: производственная.
Тип практики: технологическая или проектно□технологическая.
Стационарной является практика, которая проводится в обучающей организации (далее – организация) либо в профильной организации, расположенной на территории населенного пункта, в котором расположена организация.
Выездной является практика, которая проводится вне населенного пункта, в котором расположена организация. Выездная производственная практика может проводиться в полевой форме в случае необходимости создания специальных условий для ее проведения.
Конкретный способ проведения практики, предусмотренной ООП, разработанной на основе ФГОС ВО, устанавливается организацией самостоятельно с учетом требований ФГОС ВО.
Практика проводится дискретно.

Целями производственной практики (научно-исследовательской работы), предусмотренной ООП и разработанной на основе ФГОС ВО (№ 907 от 07.08.2020) по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий», являются: закрепление знаний, умений, приобретаемых обучающимися в результате освоения теоретических курсов; выработка практических навыков и способностей к комплексному формированию компетенций обучающихся; формирование первичных умений и навыков научно□исследовательской деятельности; получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и т.д. освоения студентом методики проведения всех этапов научно-исследовательских работ – от постановки задачи исследования до подготовки статей, заявок на получение патента на изобретение, гранта, участие в конкурсе научных работ и др.
Способы проведения практики:
Производственная практика (научно-исследовательская работа) практика может быть стационарной, место проведения является кафедра Технологии твердых химических веществ ФГБОУ ВО «КНИТУ» и выездной, которая осуществляется в научно-исследовательских организациях, научно-исследовательских подразделениях производственных предприятий и фирм, специализированных лабораториях университета, на базе научно-образовательных и инновационных центров. В случае необходимости создания специальных условий для проведения, выездная производственная (научно-исследовательская работа) практика может проводиться в полевой форме.
Вид практики: производственная.
Тип практики: научно-исследовательская работа.
Конкретный способ проведения практики, предусмотренной ООП, разработанной на основе ФГОС ВО, устанавливается организацией самостоятельно с учетом требований ФГОС ВО.

Практика проводится в следующих формах:
а) непрерывно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОПОП ВО;
б) дискретно:
по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики;
по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.
Возможно сочетание дискретного проведения практик по их видам и по периодам их проведения.

Целями производственной практики (эксплутационной практики), предусмотренной ООП и разработанной на основе ФГОС ВО (№ 907 от 07.08.2020) по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий», являются: закрепление знаний, умений, приобретаемых обучающимися в результате освоения теоретических курсов; выработка практических навыков и способностей к комплексному формированию компетенций обучающихся; формирование первичных умений и навыков профессиональной деятельности; получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и т.д. освоения студентом методики проведения всех этапов производственной практики.
Способы проведения практики: стационарная, выездная.
Вид практики: производственная.
Тип практики: технологическая или проектно□технологическая.
Стационарной является практика, которая проводится в обучающей организации (далее – организация) либо в профильной организации, расположенной на территории населенного пункта, в котором расположена организация.
Выездной является практика, которая проводится вне населенного пункта, в котором расположена организация. Выездная производственная практика может проводиться в полевой форме в случае необходимости создания специальных условий для ее проведения.
Конкретный способ проведения практики, предусмотренной ООП, разработанной на основе ФГОС ВО, устанавливается организацией самостоятельно с учетом требований ФГОС ВО.
Практика проводится дискретно.

Целями производственной практики (преддипломной практики), предусмотренной ООП и разработанной на основе ФГОС ВО (№ 907 от 07.08.2020) по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий», являются: закрепление знаний, умений, приобретаемых обучающимися в результате освоения теоретических курсов; выработка практических навыков и способностей к комплексному формированию компетенций обучающихся; получения профессиональных умений и навыков.
Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Вид практики: производственная. Тип практики: преддипломная. Стационарной является практика, которая проводится на кафедре Технологии твердых химических веществ ФГБОУ ВО «КНИТУ» либо в профильной организации, расположенной на территории населенного пункта, в котором расположена обучающая организация (далее – организация). Выездной является практика, которая проводится вне населенного пункта, в котором расположена организация. Выездная производственная практика может проводиться в полевой форме в случае необходимости создания специальных условий для ее проведения. Конкретный способ проведения практики, предусмотренной ООП, разработанной на основе ФГОС ВО, устанавливается организацией самостоятельно с учетом требований ФГОС ВО. Практика проводится дискретно.

5 Фактическое ресурсное обеспечение ООП специалитета по 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 по специальности, определяемых ФГОС ВО по данной специальности.

Реализация программы специалитета по специальности обеспечивается педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

Не менее 60 % численности педагогических работников, участвующих в реализации программы специалитета по специальности и лиц, привлекаемых к реализации программы специалитета по специальности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 % численности педагогических работников, участвующих в реализации программы специалитета по специальности и лиц, привлекаемых к реализации программы специалитета по специальности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 % численности педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Реализацию дисциплин ООП ВО по специальности 18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий, Специализация

«Промышленная безопасность производств энергонасыщенных материалов» в ФГБОУ ВО «КНИТУ» осуществляет Кафедра «Технология твердых химических веществ».

В составе кафедры имеется докторов наук 10 %.

Все преподаватели кафедры имеют базовое технологическое образование.

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.

Обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета по специальности, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

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

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе

отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

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

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

Воспитательная работа скоординирована в соответствии с концепцией и рабочей программой воспитания КНИТУ, реализуется в соответствии с календарным планом воспитательной работы (рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы приведен в приложении 6 к ООП).

Ведущими звеньями реализации программ воспитания (общеинститутских, кафедральных) являются директора, заместители директоров по воспитательной работе, кураторы академических групп, руководители творческих и спортивных коллективов. С учетом и использованием специфики образовательных подразделений института в системе воспитательной работы (кафедра) составлены календарно - тематические планы.

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

В соответствии с ФГОС ВО оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

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

- Уставом ФГБОУ ВО «КНИТУ»;
- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

• Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса»;
• Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
• Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О фонде оценочных средств по дисциплине (модулю)».

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.

Фонды оценочных средств являются составной частью рабочих программ и представлены в рабочих программах дисциплин.

7.2 Государственная итоговая аттестация выпускников ООП специалитета по специальности

Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.
Государственная итоговая аттестация включает:
- подготовку к сдаче и сдача государственного экзамена,
- выполнение, подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.
Для инженеров, по специализации по «Промышленная безопасность производств энергонасыщенных материалов»
Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работе, а также требования к государственному экзамену (при наличии) определяются высшим учебным заведением.
Программа государственной итоговой аттестации выпускника составляется в соответствии с :
• Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 «О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»
• Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 «О рабочей программе государственной итоговой аттестации».

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 Специализация «Промышленная безопасность производств энергонасыщенных материалов»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.

8.3 За срок реализации ООП ВО по специальности 18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий преподаватель должен иметь научные и методические публикации, количество и уровень которых определяются не ниже требований вуза при проведении аттестации научно-педагогических работников и прохождении их по конкурсу.

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

8.5 Оценка качества подготовки инженеров по специализации «Промышленная безопасность производств энергонасыщенных материалов» осуществляется путем включения представителей работодателей в состав Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

***

Приложение 1

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: «Промышленная безопасность производств энергонасыщенных материалов»

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
УК-1	**Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**
	Философия
	Правоведение
	Химические реакторы
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Искусственный интеллект в профессиональной сфере
УК-1.1	**Знает методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода**
	Философия
	Правоведение
	Химические реакторы
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Искусственный интеллект в профессиональной сфере
УК-1.2	**Умеет находить и применять информацию, необходимую для критического анализа проблемных ситуаций**
	Философия
	Правоведение
	Химические реакторы
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Искусственный интеллект в профессиональной сфере
УК-1.3	**Владеет навыками выработки стратегии действий по решению проблемных ситуаций в профессиональной сфере**
	Философия
	Правоведение
	Химические реакторы
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Искусственный интеллект в профессиональной сфере
УК-2	**Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла**
	Основы проектной деятельности
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2.1	**Знает методы постановки проектных задач и способы их решения через проектное управление**
	Основы проектной деятельности
	Учебная практика (ознакомительная практика)

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2.2	**Умеет планировать и мониторить реализацию проекта на всех этапах его жизненного цикла с учетом ресурсов и рисков**
	Основы проектной деятельности
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2.3	**Владеет навыками оценки качества и эффективности проекта, обоснования инфраструктурных условий его внедрения и продвижения**
	Основы проектной деятельности
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3	**Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели**
	Самоорганизация и командная работа
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3.1	**Знает принципы командообразования и лидерства, закономерности стратегирования командной деятельности**
	Самоорганизация и командная работа
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3.2	**Умеет руководить разработкой стратегии команды, планировать и корректировать ее работу с учетом индивидуальных и корпоративных интересов**
	Самоорганизация и командная работа
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3.3	**Владееет навыками делегирования полномочий членам команды и оценки их результативности, развития человеческого потенциала, построения функционального взаимодействия**
	Самоорганизация и командная работа
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4	**Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия**
	Иностранный язык
	Русский язык и деловые коммуникации
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4.1	**Знает возможности и инструменты современных коммуникативных технологий для академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке**
	Иностранный язык
	Русский язык и деловые коммуникации
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4.2	**Умеет применять широкий спектр современных коммуникативных технологий в профессиональной сфере, использовать приемы и методы различных коммуникаций адекватно задачам совместной академической и профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке**
	Иностранный язык
	Русский язык и деловые коммуникации
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
УК-4.3	**Владеет навыками применения современных коммуникативных технологий, включая информационно-коммуникационные, для взаимодействия в академической и профессиональной среде, в том числе на иностранном языке**
	Иностранный язык
	Русский язык и деловые коммуникации
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5	**Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия**
	Философия
	История (история России, всеобщая история)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5.1	**Знает и понимает сущность и закономерности динамики межкультурных взаимодействий в обществе через призму историко-философского осмысления**
	Философия
	История (история России, всеобщая история)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5.2	**Умеет диагностировать проблемные ситуации межкультурного взаимодействия, применять технологии кросс-культурного менеджмента в профессиональной деятельности**
	Философия
	История (история России, всеобщая история)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5.3	**Владеет навыками конструктивного профессионального и социального взаимодействия в мире культурного многообразия с использованием признанных этических норм**
	Философия
	История (история России, всеобщая история)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6	**Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни**
	Самоорганизация и командная работа
	Психология профессионального успеха
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6.1	**Знает основные методики оценки своих ресурсов и потребностей, способы самосовершенствования и траектории образования в течение всей жизни**
	Самоорганизация и командная работа
	Психология профессионального успеха
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6.2	**Умеет определить приоритеты личной и профессиональной эффективности на основе самооценки, построить индивидульную стратегию профессионально-личностного развития в течении всей жизни**
	Самоорганизация и командная работа
	Психология профессионального успеха
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6.3	**Владеет навыками управления собственной профессиональной деятельностью, основанной на адаптации к мобильному рынку труда, индивидуальной стратегии профессионально-личностного развития в течение всей жизни**
	Самоорганизация и командная работа
	Психология профессионального успеха
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
УК-7	**Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности**
	Физическая культура и спорт
	Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-7.1	**Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни**
	Физическая культура и спорт
	Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-7.2	**Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни**
	Физическая культура и спорт
	Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-7.3	**Владеет навыками укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности**
	Физическая культура и спорт
	Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8	**Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов**
	Безопасность жизнедеятельности
	Экология
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8.1	**Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации**
	Безопасность жизнедеятельности
	Экология
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8.2	**Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в мирное и военное время; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению**
	Безопасность жизнедеятельности
	Экология
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8.3	**Владеет навыками прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов**
	Безопасность жизнедеятельности
	Экология
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9	**Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах**

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Самоорганизация и командная работа
	Психология профессионального успеха
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9.1	**Знает базовые понятия дефектологии**
	Самоорганизация и командная работа
	Психология профессионального успеха
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9.2	**Умеет использовать в профессиональной деятельности знания о людях с особенностями развития**
	Самоорганизация и командная работа
	Психология профессионального успеха
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9.3	**Владеет навыками профессиональной и социальной коммуникации в инклюзивной среде**
	Самоорганизация и командная работа
	Психология профессионального успеха
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10	**Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности**
	Экономика предприятия
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10.1	**Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике**
	Экономика предприятия
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10.2	**Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений**
	Экономика предприятия
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10.3	**Владеет навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками**
	Экономика предприятия
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-11	**Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению**
	История (история России, всеобщая история)
	Правоведение
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-11.1	**Знает сущность, понятие и задачи противодействия коррупции и предупреждения коррупционных рисков в профессиональной деятельности; требования законодательства в области противодействия коррупции**
	История (история России, всеобщая история)
	Правоведение
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
УК-11.2	**Умеет предупреждать коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключать необоснованное вмешательство в профессиональную деятельность в целях склонения к коррупционным правонарушениям**
	История (история России, всеобщая история)
	Правоведение
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-11.3	**Владеет навыками нетерпимого отношения к коррупционному поведению, уважительного отношения к праву и закону**
	История (история России, всеобщая история)
	Правоведение
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1	**Способен использовать математические, естественнонаучные и инженерные знания для решения задач профессиональной деятельности**
	Физика
	Высшая математика
	Инженерная и компьютерная графика
	Процессы и аппараты химической технологии
	Прикладная механика
	Теоретическая механика
	Сопротивление материалов
	Детали машин
	Электротехника
	Вычислительная математика
	Химические реакторы
	Материаловедение
	Математическое моделирование технологических процессов
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1.1	**Знает фундаментальные законы и понятия математических, естественнонаучных и инженерных знаний, теоретические и экспериментальные методы решения профессиональных задач, основы проектирования технических объектов, закономерности протекания химических превращений в масштабах промышленного оборудования**
	Физика
	Высшая математика
	Инженерная и компьютерная графика
	Процессы и аппараты химической технологии
	Прикладная механика
	Теоретическая механика
	Сопротивление материалов
	Детали машин
	Электротехника
	Вычислительная математика
	Химические реакторы
	Материаловедение
	Математическое моделирование технологических процессов
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1.2	**Умеет применять законы и понятия математических, естественнонаучных и инженерных знаний, теоретические и экспериментальные методы решения профессиональных задач, закономерности протекания химических превращений, планировать и ставить научный эксперимент, обрабатывать результаты измерений, применять фундаментальные физические законы для решения инженерных задач**
	Физика
	Высшая математика
	Инженерная и компьютерная графика
	Процессы и аппараты химической технологии

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Прикладная механика
	Теоретическая механика
	Сопротивление материалов
	Детали машин
	Электротехника
	Вычислительная математика
	Химические реакторы
	Материаловедение
	Математическое моделирование технологических процессов
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1.3	**Владеет навыками применения законов и понятий математических, естественнонаучных и инженерных знаний, методами исследования физико-химических свойств материалов и изделий в соответствии со спецификой специальности, навыками работы с измерительными приборами и математическими методами обработки экспериментальных результатов, навыками компьютерного моделирования**
	Физика
	Высшая математика
	Инженерная и компьютерная графика
	Процессы и аппараты химической технологии
	Прикладная механика
	Теоретическая механика
	Сопротивление материалов
	Детали машин
	Электротехника
	Вычислительная математика
	Химические реакторы
	Материаловедение
	Математическое моделирование технологических процессов
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2	**Способен использовать современное технологическое и аналитическое оборудование при проведении научного и технологического эксперимента, проводить обработку и анализ полученных результатов**
	Общая и неорганическая химия
	Органическая химия
	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа
	Физическая химия
	Коллоидная химия
	Общая химическая технология
	Системы управления химико-технологическими процессами
	Техническая термодинамика и теплотехника
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2.1	**Знает фундаментальные законы и понятия химии и химической технологии, методику проектирования химико-технических систем, источники научно-технологической информации в профессиональной сфере, теоретические основы различных методов анализа**
	Общая и неорганическая химия
	Органическая химия
	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа
	Физическая химия
	Коллоидная химия
	Общая химическая технология
	Системы управления химико-технологическими процессами
	Техническая термодинамика и теплотехника
	Учебная практика (ознакомительная практика)

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2.2	**Умеет выбрать оптимальный метод анализа в зависимости от объекта и поставленной задачи, а также обосновать свой выбор,проводить анализ соединения с использованием химических, аналитических и физико-химических методов разработать технологию химической реакции в ходе ее логического проектирования и постановки технологического эксперимента**
	Общая и неорганическая химия
	Органическая химия
	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа
	Физическая химия
	Коллоидная химия
	Общая химическая технология
	Системы управления химико-технологическими процессами
	Техническая термодинамика и теплотехника
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2.3	**Владет методами математической статистики для обработки результатов активного и пассивного эксперимента, навыками проведения химического и физико-химического анализа, интерпретации полученных результатов, представления результатов анализа**
	Общая и неорганическая химия
	Органическая химия
	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа
	Физическая химия
	Коллоидная химия
	Общая химическая технология
	Системы управления химико-технологическими процессами
	Техническая термодинамика и теплотехника
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3	**Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;**
	Информационные технологии
	Защита информации
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3.1	**Знает прикладное современное программное обеспечение, применяемое в отрасли**
	Информационные технологии
	Защита информации
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3.2	**Умеет выбрать и применить оптимальную прикладную программу для решения конкретной задачи**
	Информационные технологии
	Защита информации
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3.3	**Владеет навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности**
	Информационные технологии
	Защита информации
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
ОПК-4	**Способен организовывать самостоятельную и коллективную производственную и научно-исследовательскую деятельность, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок**
	Системы управления химико-технологическими процессами
	Техническая термодинамика и теплотехника
	Введение в специальность
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4.1	**Знает методы управления человеческими ресурсами, формулировки целей и задачи исследования, критерии оценки результатов исследования**
	Системы управления химико-технологическими процессами
	Техническая термодинамика и теплотехника
	Введение в специальность
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4.2	**Умеет формулировать цели и задачи научного и практического исследования, проводить научные исследования в соответствующей области знаний, науки и техники,проводить оценку возможности применения организационно-управленческих и технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации,разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок**
	Системы управления химико-технологическими процессами
	Техническая термодинамика и теплотехника
	Введение в специальность
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4.3	**Владеет навыками управления трудовым коллективом и производственными процессами, организации самостоятельной и коллективной производственной и научно-исследовательской деятельности, разработки планов и программ проведения научных исследований и технических разработок**
	Системы управления химико-технологическими процессами
	Техническая термодинамика и теплотехника
	Введение в специальность
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1	**Способен применять знания о физико-химических, физических и механических свойствах индивидуальных и смесевых энергонасыщенных материалов и их отдельных компонентов, системно анализировать фундаментальные и прикладные проблемы промышленной безопасности при разработке, проектировании новых изделий и технологии производства энергонасыщенных материалов**
	Дисциплины специализации
	Теория, свойства и применение энергонасыщенных материалов
	Основы промышленной безопасности
	Устройство и функционирование боеприпасов
	Химическая физика горения и взрыва
	Основы теории взрыва
	Свойства, технология переработки и применения промышленных взрывчатых веществ
	Технология и оборудование производств промышленных взрывчатых веществ
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (технологическая практика)
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Основы научных исследований
ПК-1.1	**Знает классификацию энергонасыщенных материалов, их свойства, формы протекания разложения энергонасыщенных материалов, методики определения взрывчато-энергетических характеристик, области применения, влияния физико-химических, структурно-механических свойств на технологию переработки материалов в изделия с учетом требований промышленной безопасности**
	Дисциплины специализации
	Теория, свойства и применение энергонасыщенных материалов

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Основы промышленной безопасности
	Устройство и функционирование боеприпасов
	Химическая физика горения и взрыва
	Основы теории взрыва
	Свойства, технология переработки и применения промышленных взрывчатых веществ
	Технология и оборудование производств промышленных взрывчатых веществ
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (технологическая практика)
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Основы научных исследований
ПК-1.2	**Умеет выбирать оптимальные и безопасные варианты проведения процессов получения составов энергонасыщенных материалов и переработки энергонасыщенных материалов в изделия, опираясь на взаимосвязь физико-химических свойств энергонасыщенных материалов, технологии формирования изделий и эксплуатационных свойств изделия**
	Дисциплины специализации
	Теория, свойства и применение энергонасыщенных материалов
	Основы промышленной безопасности
	Устройство и функционирование боеприпасов
	Химическая физика горения и взрыва
	Основы теории взрыва
	Свойства, технология переработки и применения промышленных взрывчатых веществ
	Технология и оборудование производств промышленных взрывчатых веществ
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (технологическая практика)
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Основы научных исследований
ПК-1.3	**Владеет навыками экспериментальных и теоретических исследований закономерностей, принципами выбора энергонасыщенных материалов с учетом категории опасности технологии их производства и проектировании оборудования**
	Дисциплины специализации
	Теория, свойства и применение энергонасыщенных материалов
	Основы промышленной безопасности
	Устройство и функционирование боеприпасов
	Химическая физика горения и взрыва
	Основы теории взрыва
	Свойства, технология переработки и применения промышленных взрывчатых веществ
	Технология и оборудование производств промышленных взрывчатых веществ
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (технологическая практика)
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Основы научных исследований
ПК-2	**Способен осуществлять производственный контроль требований промышленной безопасности при производстве и в технологиях переработки энергонасыщенных материалов в изделия по отраслям**
	Дисциплины специализации
	Промышленная безопасность при производстве и утилизации энергонасыщенных материалов и изделий
	Оценка и анализ риска производств энергонасыщенных материалов и изделий
	Технологическая безопасность производств энергонасыщенных материалов и изделий
	Теория и технология уплотнения
	Оборудование химических заводов
	Устройство и функционирование боеприпасов
	Технологические процессы переработки энергонасыщенных материалов в изделия по отраслям:

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Теория и технология литьевых способов переработки
	Химическая технология инициирующих и бризантных энергонасыщеных материалов
	Теоретические основы получения порохов
	Методы получения и анализа наноматериалов различного назначения
	Технология производства пиротехнических изделий
	Технологическая подготовка и проектирование производств
	Свойства, технология переработки и применения промышленных взрывчатых веществ
	Технология и оборудование производств промышленных взрывчатых веществ
	Правила эксплуатации производств энергонасыщенных материалов и изделий
	Технологическая и экологическая безопасность производств и утилизации энергонасыщенных материалов и изделий
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (технологическая практика)
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Разработка конструкторской документации
ПК-2.1	**Знает правила эксплуатации, меры предупреждения возникновения опасных и вредных производственных факторов при синтезе и переработке энергонасыщенных материалов в изделия, с заданными свойствами получаемые различными методами при соответствующих требованиях технологической безопасности на опасных производственных объектах**
	Дисциплины специализации
	Промышленная безопасность при производстве и утилизации энергонасыщенных материалов и изделий
	Оценка и анализ риска производств энергонасыщенных материалов и изделий
	Технологическая безопасность производств энергонасыщенных материалов и изделий
	Теория и технология уплотнения
	Оборудование химических заводов
	Устройство и функционирование боеприпасов
	Технологические процессы переработки энергонасыщенных материалов в изделия по отраслям:
	Теория и технология литьевых способов переработки
	Химическая технология инициирующих и бризантных энергонасыщеных материалов
	Теоретические основы получения порохов
	Методы получения и анализа наноматериалов различного назначения
	Технология производства пиротехнических изделий
	Технологическая подготовка и проектирование производств
	Свойства, технология переработки и применения промышленных взрывчатых веществ
	Технология и оборудование производств промышленных взрывчатых веществ
	Правила эксплуатации производств энергонасыщенных материалов и изделий
	Технологическая и экологическая безопасность производств и утилизации энергонасыщенных материалов и изделий
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (технологическая практика)
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Разработка конструкторской документации
ПК-2.2	**Умеет оценивать уровень технологической безопасности производства изделий из энергонасыщенных материалов, опираясь на взаимосвязь физико-химических свойств энергонасыщенных материалов, технологии формирования изделий и эксплуатационных свойств изделия; выбирать оптимальные и безопасные технологии переработки; выбирать оптимальную технологическую схему и оборудование**
	Дисциплины специализации
	Промышленная безопасность при производстве и утилизации энергонасыщенных материалов и изделий
	Оценка и анализ риска производств энергонасыщенных материалов и изделий
	Технологическая безопасность производств энергонасыщенных материалов и изделий
	Теория и технология уплотнения

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Оборудование химических заводов
	Устройство и функционирование боеприпасов
	Технологические процессы переработки энергонасыщенных материалов в изделия по отраслям:
	Теория и технология литьевых способов переработки
	Химическая технология инициирующих и бризантных энергонасыщеных материалов
	Теоретические основы получения порохов
	Методы получения и анализа наноматериалов различного назначения
	Технология производства пиротехнических изделий
	Технологическая подготовка и проектирование производств
	Свойства, технология переработки и применения промышленных взрывчатых веществ
	Технология и оборудование производств промышленных взрывчатых веществ
	Правила эксплуатации производств энергонасыщенных материалов и изделий
	Технологическая и экологическая безопасность производств и утилизации энергонасыщенных материалов и изделий
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (технологическая практика)
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Разработка конструкторской документации
ПК-2.3	**Владеет навыками экспериментальных и теоретических исследований закономерностей переработки энергонасыщенных материалов в изделия, анализа данных по идентификации опасностей при различных технологиях переработки энергонасыщенных материалов и композиционных энергонасыщенных материалов в том числе и класса промышленных взрывчатых веществ**
	Дисциплины специализации
	Промышленная безопасность при производстве и утилизации энергонасыщенных материалов и изделий
	Оценка и анализ риска производств энергонасыщенных материалов и изделий
	Технологическая безопасность производств энергонасыщенных материалов и изделий
	Теория и технология уплотнения
	Оборудование химических заводов
	Устройство и функционирование боеприпасов
	Технологические процессы переработки энергонасыщенных материалов в изделия по отраслям:
	Теория и технология литьевых способов переработки
	Химическая технология инициирующих и бризантных энергонасыщеных материалов
	Теоретические основы получения порохов
	Методы получения и анализа наноматериалов различного назначения
	Технология производства пиротехнических изделий
	Технологическая подготовка и проектирование производств
	Свойства, технология переработки и применения промышленных взрывчатых веществ
	Технология и оборудование производств промышленных взрывчатых веществ
	Правила эксплуатации производств энергонасыщенных материалов и изделий
	Технологическая и экологическая безопасность производств и утилизации энергонасыщенных материалов и изделий
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (технологическая практика)
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Разработка конструкторской документации
ПК-3	**Способен организовывать контроль, разрабатывать планы мероприятий с учетом целей, задач и политикой бережливого производства индивидуальных и смесевых энергонасыщенных материалов с соблюдением требований промышленной безопасности и законодательства РФ**
	Дисциплины специализации
	Основы экспертизы промышленной безопасности производств энергонасыщенных материалов и изделий
	Оборудование химических заводов

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Основы промышленной безопасности
	Основы технического регулирования. Управление качеством
	Технологические процессы переработки энергонасыщенных материалов в изделия по отраслям:
	Технологическая подготовка и проектирование производств
	Правила эксплуатации производств энергонасыщенных материалов и изделий
	Технологическая и экологическая безопасность производств и утилизации энергонасыщенных материалов и изделий
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (технологическая практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Разработка конструкторской документации
ПК-3.1	**Знает принципы планирования программ мероприятий по обеспечению промышленной безопасности, основные технологические процессы и режимы производства в зависимости от физико-химических, структурно-механических свойств энергонасыщенных материалов, нормативные документы по процедурам контроля надзорных органов в сфере промышленной безопасности, порядок и структуру отчетной документации, основные положения и требования нормативных актов устанавливающих порядок проведения аудита и оценки рисков в сфере промышленной безопасности**
	Дисциплины специализации
	Основы экспертизы промышленной безопасности производств энергонасыщенных материалов и изделий
	Оборудование химических заводов
	Основы промышленной безопасности
	Основы технического регулирования. Управление качеством
	Технологические процессы переработки энергонасыщенных материалов в изделия по отраслям:
	Технологическая подготовка и проектирование производств
	Правила эксплуатации производств энергонасыщенных материалов и изделий
	Технологическая и экологическая безопасность производств и утилизации энергонасыщенных материалов и изделий
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (технологическая практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Разработка конструкторской документации
ПК-3.2	**Умеет разрабатывать программы мероприятий по обеспечению промышленной безопасности, осуществлять контроль выполнения нормативных требований, формировать собранные данные, заполнять формы для отчетов аудита по оценке рисков в сфере промышленной безопасности производств энергонасыщенных материалов**
	Дисциплины специализации
	Основы экспертизы промышленной безопасности производств энергонасыщенных материалов и изделий
	Оборудование химических заводов
	Основы промышленной безопасности
	Основы технического регулирования. Управление качеством
	Технологические процессы переработки энергонасыщенных материалов в изделия по отраслям:
	Технологическая подготовка и проектирование производств
	Правила эксплуатации производств энергонасыщенных материалов и изделий
	Технологическая и экологическая безопасность производств и утилизации энергонасыщенных материалов и изделий
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (технологическая практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Разработка конструкторской документации

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
ПК-3.3	**Владеет принципами выбора энергонасыщенных материалов исходя из требований к изделиям при их эксплуатации и выполнения задач по эффективному их использованию, технического оснащения системы управления повышения качества с соблюдением норм и правил в области промышленной безопасности при формировании изделий из энергонасыщенных материалов**
	Дисциплины специализации
	Основы экспертизы промышленной безопасности производств энергонасыщенных материалов и изделий
	Оборудование химических заводов
	Основы промышленной безопасности
	Основы технического регулирования. Управление качеством
	Технологические процессы переработки энергонасыщенных материалов в изделия по отраслям:
	Технологическая подготовка и проектирование производств
	Правила эксплуатации производств энергонасыщенных материалов и изделий
	Технологическая и экологическая безопасность производств и утилизации энергонасыщенных материалов и изделий
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (технологическая практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Разработка конструкторской документации
ПК-4	**Способен оценивать уровень системы автоматизации и механизации процессов, алгоритмов функционирования технических устройств при проектировании оборудования и опасных производств по переработке энергонасыщенных материалов с целью определять соответствие технических устройств, зданий и сооружений предъявляемым к ним требованиям промышленной безопасности**
	Промышленная безопасность при производстве и утилизации энергонасыщенных материалов и изделий
	Оборудование химических заводов
	Основы технического регулирования. Управление качеством
	Технологическая подготовка и проектирование производств
	Основы проектирования оборудования химической промышленности
	Конструирование и расчет элементов оборудования
	Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии
	Защита оборудования от коррозии в производстве энергонасыщенных материалов
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Разработка конструкторской документации
ПК-4.1	**Знает положения и требования правил производственного контроля при выполнении проектировочных работ опасных производств и оборудования, требующих соблюдения строгого алгоритма функционирования технических устройств, систем автоматизации и механизации процессов по переработке энергонасыщенных материалов с целью выполнения требуемого качества изделий и не допущения возникновения аварийных ситуаций**
	Промышленная безопасность при производстве и утилизации энергонасыщенных материалов и изделий
	Оборудование химических заводов
	Основы технического регулирования. Управление качеством
	Технологическая подготовка и проектирование производств
	Основы проектирования оборудования химической промышленности
	Конструирование и расчет элементов оборудования
	Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии
	Защита оборудования от коррозии в производстве энергонасыщенных материалов
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Разработка конструкторской документации
ПК-4.2	**Умеет выполнять инженерные расчеты по проектированию опасных производств и оборудования, работающих по строгому алгоритму функционирования технических устройств, систем автоматизации и механизации процессов по переработке энергонасыщенных материалов с цель исключения возникновения аварийных ситуаций**
	Промышленная безопасность при производстве и утилизации энергонасыщенных материалов и изделий
	Оборудование химических заводов
	Основы технического регулирования. Управление качеством
	Технологическая подготовка и проектирование производств
	Основы проектирования оборудования химической промышленности
	Конструирование и расчет элементов оборудования
	Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии
	Защита оборудования от коррозии в производстве энергонасыщенных материалов
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Разработка конструкторской документации
ПК-4.3	**Владеет навыками оптимизации оборудования с учетом специфики производства с целью обеспечения требуемого уровня промышленной безопасности при проектировании устройств, зданий и сооружений**
	Промышленная безопасность при производстве и утилизации энергонасыщенных материалов и изделий
	Оборудование химических заводов
	Основы технического регулирования. Управление качеством
	Технологическая подготовка и проектирование производств
	Основы проектирования оборудования химической промышленности
	Конструирование и расчет элементов оборудования
	Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии
	Защита оборудования от коррозии в производстве энергонасыщенных материалов
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Разработка конструкторской документации
ПК-5	**Способен использовать современные риск-ориентированные методы обеспечения промышленной безопасности производств энергонасыщенных материалов**
	Дисциплины специализации
	Оценка и анализ риска производств энергонасыщенных материалов и изделий
	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение
	Метрология, стандартизация и сертификация энергонасыщенных материалов и изделий
	Сертификация и менеджмент качества энергонасыщенных материалов и изделий
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (научно- исследовательская работа)
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Основы научных исследований
ПК-5.1	**Знает общие методы и приемы работы с программными пакетами по оценке частоты эскалации аварийных ситуаций, методологию моделирования и проектирования при возникновении дерева событий внештатных ситуаций производства энергонасыщенных материалов**
	Дисциплины специализации
	Оценка и анализ риска производств энергонасыщенных материалов и изделий
	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Метрология, стандартизация и сертификация энергонасыщенных материалов и изделий
	Сертификация и менеджмент качества энергонасыщенных материалов и изделий
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (научно- исследовательская работа)
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Основы научных исследований
ПК-5.2	**Умеет разрабатывать проекты и модели внештатных ситуаций дерева событий на производствах энергонасыщенных материалов**
	Дисциплины специализации
	Оценка и анализ риска производств энергонасыщенных материалов и изделий
	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение
	Метрология, стандартизация и сертификация энергонасыщенных материалов и изделий
	Сертификация и менеджмент качества энергонасыщенных материалов и изделий
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (научно- исследовательская работа)
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Основы научных исследований
ПК-5.3	**Владеет прикладным программным обеспечением, применяемым для моделирования и автоматизированного проектирования внештатных ситуаций дерева событий на производствах энергонасыщенных материалов**
	Дисциплины специализации
	Оценка и анализ риска производств энергонасыщенных материалов и изделий
	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение
	Метрология, стандартизация и сертификация энергонасыщенных материалов и изделий
	Сертификация и менеджмент качества энергонасыщенных материалов и изделий
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (научно- исследовательская работа)
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Основы научных исследований
ПК-6	**Способен осуществлять контроль выполнения требований промышленной безопасности при утилизации энергонасыщенных материалов и боеприпасов**
	Дисциплины специализации
	Основы экспертизы промышленной безопасности производств энергонасыщенных материалов и изделий
	Промышленная безопасность при производстве и утилизации энергонасыщенных материалов и изделий
	Утилизация энергонасыщенных материалов и изделий
	Разработка энергонасыщенных составов на основе утилизируемых материалов
	Правила эксплуатации производств энергонасыщенных материалов и изделий
	Технологическая и экологическая безопасность производств и утилизации энергонасыщенных материалов и изделий
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-6.1	**Знает методологию контроля за соблюдением правил эксплуатации, принципов организации производств, занятых утилизацией энергонасыщенных материалов и изделий для обеспечения организационно-технических, экологических требований промышленной безопасности**
	Дисциплины специализации
	Основы экспертизы промышленной безопасности производств энергонасыщенных материалов и изделий
	Промышленная безопасность при производстве и утилизации энергонасыщенных материалов и изделий

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Утилизация энергонасыщенных материалов и изделий
	Разработка энергонасыщенных составов на основе утилизируемых материалов
	Правила эксплуатации производств энергонасыщенных материалов и изделий
	Технологическая и экологическая безопасность производств и утилизации энергонасыщенных материалов и изделий
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-6.2	**Умеет ставить и формулировать задачи по промышленной безопасности на производствах утилизации изделий и переработки утилизируемых энергонасыщенных материалов**
	Дисциплины специализации
	Основы экспертизы промышленной безопасности производств энергонасыщенных материалов и изделий
	Промышленная безопасность при производстве и утилизации энергонасыщенных материалов и изделий
	Утилизация энергонасыщенных материалов и изделий
	Разработка энергонасыщенных составов на основе утилизируемых материалов
	Правила эксплуатации производств энергонасыщенных материалов и изделий
	Технологическая и экологическая безопасность производств и утилизации энергонасыщенных материалов и изделий
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-6.3	**Владеет навыками контроля выполнения предписаний органов государственного контроля и надзора за соблюдением требований промышленной безопасности на производствах расснаряжения боеприпасов и технологий конверсионной продукции**
	Дисциплины специализации
	Основы экспертизы промышленной безопасности производств энергонасыщенных материалов и изделий
	Промышленная безопасность при производстве и утилизации энергонасыщенных материалов и изделий
	Утилизация энергонасыщенных материалов и изделий
	Разработка энергонасыщенных составов на основе утилизируемых материалов
	Правила эксплуатации производств энергонасыщенных материалов и изделий
	Технологическая и экологическая безопасность производств и утилизации энергонасыщенных материалов и изделий
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Приложение 2

Матрица компетенций (по дисциплинам)

Наименование	Коды компетенций
1	**2**
Философия	УК-1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
История (история России, всеобщая история)	УК-11, УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3, УК-5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
Иностранный язык	УК-4, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3
Правоведение	УК-1, УК-1.1, УК-11, УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3, УК-1.2, УК-1.3
Физическая культура и спорт	УК-7, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Основы проектной деятельности	УК-2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
Самоорганизация и командная работа	УК-3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-6, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-9, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3
Русский язык и деловые коммуникации	УК-4, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3
Безопасность жизнедеятельности	УК-8, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
Экономика предприятия	УК-10, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3
Информационные технологии	ОПК-3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Физика	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Высшая математика	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Экология	УК-8, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
Инженерная и компьютерная графика	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Процессы и аппараты химической технологии	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Общая и неорганическая химия	ОПК-2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Органическая химия	ОПК-2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	ОПК-2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Физическая химия	ОПК-2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Коллоидная химия	ОПК-2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Общая химическая технология	ОПК-2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Прикладная механика	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Теоретическая механика	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Сопротивление материалов	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Детали машин	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Системы управления химико-технологическими процессами	ОПК-2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Техническая термодинамика и теплотехника	ОПК-2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Электротехника	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Вычислительная математика	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Химические реакторы	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, УК-1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
Материаловедение	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Психология профессионального успеха	УК-6, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-9, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3
Введение в специальность	ОПК-4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Математическое моделирование технологических процессов	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Защита информации	ОПК-3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Дисциплины специализации	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-5, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Основы экспертизы промышленной безопасности производств энергонасыщенных материалов и изделий	ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-6, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Промышленная безопасность при производстве и утилизации энергонасыщенных материалов и изделий	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Оценка и анализ риска производств энергонасыщенных материалов и изделий	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-5, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3

Наименование	Коды компетенций
1	2
Технологическая безопасность производств энергонасыщенных материалов и изделий	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Теория, свойства и применение энергонасыщенных материалов	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Теория и технология уплотнения	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Элективные курсы по физической культуре и спорту	УК-7, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Оборудование химических заводов	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Основы промышленной безопасности	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Основы технического регулирования. Управление качеством	ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Защита интеллектуальной собственности и патентоведение	ПК-5, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
Устройство и функционирование боеприпасов	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Технологические процессы переработки энергонасыщенных материалов в изделия по отраслям:	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Теория и технология литьевых способов переработки	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Химическая технология инициирующих и бризантных энергонасыщеных материалов	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Теоретические основы получения порохов	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Методы получения и анализа наноматериалов различного назначения	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Технология производства пиротехнических изделий	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Технологическая подготовка и проектирование производств	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Утилизация энергонасыщенных материалов и изделий	ПК-6, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Разработка энергонасыщенных составов на основе утилизируемых материалов	ПК-6, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Химическая физика горения и взрыва	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Основы теории взрыва	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Свойства, технология переработки и применения промышленных взрывчатых веществ	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Технология и оборудование производств промышленных взрывчатых веществ	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Метрология, стандартизация и сертификация энергонасыщенных материалов и изделий	ПК-5, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
Сертификация и менеджмент качества энергонасыщенных материалов и изделий	ПК-5, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
Правила эксплуатации производств энергонасыщенных материалов и изделий	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-6, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Технологическая и экологическая безопасность производств и утилизации энергонасыщенных материалов и изделий	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-6, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Основы проектирования оборудования химической промышленности	ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Конструирование и расчет элементов оборудования	ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии	ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Защита оборудования от коррозии в производстве энергонасыщенных материалов	ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Учебная практика (ознакомительная практика)	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, УК-2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3
Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Производственная практика (технологическая практика)	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3

Наименование	Коды компетенций
1	**2**
Производственная практика (научно- исследовательская работа)	ПК-5, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
Производственная практика (Эксплуатационная практика)	ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, УК-10, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, УК-1, УК-10, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, УК-1.1, УК-11, УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3, УК-1.2, УК-1.3, УК-2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-9, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3
Разработка конструкторской документации	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Основы научных исследований	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-5, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
Искусственный интеллект в профессиональной сфере	УК-1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3