

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Ю.М. Казаков

«10» июня 2025 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки
14.03.01 Ядерная энергетика и теплофизика

Профиль подготовки бакалавров
Техника и физика низких температур

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения - очная

Срок освоения – 4 года

Выпускающая кафедра
Кафедра «Процессов и аппаратов химических технологий»

Нижекамск, 2025 г.

Основная образовательная программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (утвержден приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ № 148 от 28.02.2018 г.) по направлению 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика», профиль «Техника и физика низких температур».

Основная образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Процессы и аппараты химических технологий», протокол № 8 от 24 04 2025 г.

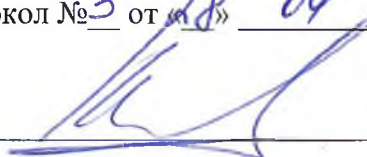
Зав. кафедрой ПАХТ

 Д.Н. Латыпов

СОГЛАСОВАНО

Комиссия по образованию института, протокол № 3 от 18 04 2025 г.

Председатель комиссии по образованию

 И.Г. Ахметов

Представитель работодателя:

Старший менеджер

Операционный блок воздухоразделительной установки для обеспечения газобразным азотом ЭП-600 и других производств ПАО «Нижнекамскнефтехим»

 А.В. Лященко



Протокол заседания комиссии по образовательной деятельности Ученого совета КНИТУ «14» 05 2025 г. № 15

Председатель комиссии, профессор

 Д.Ш. Султанова

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ», протокол № 3 от 30 04 2025 г.

Председатель Ученого совета

 И.Г. Ахметов

Ученым советом КНИТУ

протокол «14» 06 2025 г. № 10

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения	4
1.1 Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая вузом по направлению подготовки 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»	4
1.2 Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»	4
1.3 Общая характеристика основной образовательной программы высшего образования (бакалавриат)	5
1.4 Требования к абитуриенту	6
2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»	6
2.1 Область профессиональной деятельности и сфера профессиональной деятельности выпускника	6
2.2 Тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускника	6
3 Компетенции выпускника ООП бакалавриата, формируемые в результате освоения данной ООП ВО	7
4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»	8
4.1 Календарный учебный график	8
4.2 Учебный план подготовки бакалавра	8
4.3 Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)	8
4.4 Программы практик	9
5 Ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»	10
6 Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие социально-личностных компетенций выпускников	11
7 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»	12
7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	13
7.2 Государственная итоговая аттестация выпускников ООП бакалавриата	13
8 Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся	13
Приложения к основной образовательной программе бакалавриата по направлению подготовки 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»	15

1 Общие положения

1.1 Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая по направлению подготовки 14.03.01 Ядерная энергетика и теплофизика представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ» с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО), а также с учетом рекомендованной примерной основной образовательной программы.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы практик, программу итоговой государственной аттестации, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2 Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 14.03.01 Ядерная энергетика и теплофизика

Нормативную правовую базу разработки ООП составляют:

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

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

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (МИНОБРНАУКИ РОССИИ) № 148 от 28.02.2018 г.;

Постановление Правительства Российской Федерации от 11 октября 2023г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

Нормативно-методические документы МИНОБРНАУКИ РОССИИ;

Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет» и другие локальные нормативные акты ФГБОУ ВО «КНИТУ».

Положение о Нижнекамском химико-технологическом институте (филиале) 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) в ФГБОУ ВО «КНИТУ»;

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 <https://www.kstu.ru>.

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

1.3.1 Цель (миссия) ООП бакалавриата по направлению подготовки 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»

ООП бакалавриата по направлению подготовки 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика», профиль «Техника и физика низких температур» содержит методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки с целью развития у бакалавров личностных качеств, а также формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В области воспитания общими целями ООП является формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, повышении их общей культуры, толерантности.

В области обучения общими целями ООП являются:

- удовлетворение потребности общества и государства в фундаментально образованных и гармонически развитых специалистах, владеющих современными технологиями в области профессиональной деятельности;

- удовлетворение потребности личности в овладении социальными и профессиональными компетенциями, позволяющими ей быть востребованной на рынке труда и в обществе, способной к социальной и профессиональной мобильности.

Концепция программы:

Развитие ядерной, термоядерной энергетике, а также различных технических приложений теплофизики требует непрерывного совершенствования подготовки специалистов. Программа бакалавриата «Техника и физика низких температур» направлен на подготовку бакалавров в области низкотемпературной, криогенной, криовакуумной техники, широко применяемой в научных исследованиях, при криостатировании сверхпроводящих магнитных систем, а также во многих отраслях промышленности. Будущее большинства отраслей экономики связано с развитием энергосберегающих технологий, инновационной деятельности, а, следовательно, с привлечением в отрасль высококвалифицированных специалистов, способных использовать результаты научных исследований для создания новых технологий, машин и установок низкотемпературной техники, позволяющих дальше развивать научные представления, более эффективно удовлетворять потребности общества в энергии, материалах и способах их получения, уделяя повышенное внимание вопросам экологии и безопасности. Внедрение криогенных температур в различные области техники, медицину, биологию, транспорт позволяет достигать существенного улучшения качества продукта, услуг, создавать принципиально новые технические устройства, совершенствовать имеющиеся.

В связи с этим реализация разработанной основной образовательной программы «Ядерная энергетика и теплофизика», формирующей универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции в области техники и физики низких температур, является актуальной, теоретически и практически значимой в подготовке бакалавров по данному направлению.

Цели и задачи программы бакалавров:

Подготовить специалистов компетентных в области техники и физики низких температур, развивать у обучающихся личностные качества, профессиональные компетенции в

соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 14.03.01 Ядерная энергетика и теплофизика.

1.3.2 Срок освоения ООП бакалавриата по направлению 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»

Срок получения образования по очной форме, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года.

1.3.3 Трудоемкость ООП бакалавриата по направлению 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»

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

- 1 курс: 60 зачетных единиц;
- 2 курс: 60 зачетных единиц;
- 3 курс: 60 зачетных единиц;
- 4 курс: 60 зачетных единиц.

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц.

1.4 Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ об общем среднем образовании или о среднем профессиональном образовании.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика» по профилю «Техника и физика низких температур»

2.1 Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускника

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата по направлению подготовки 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика» могут осуществлять профессиональные деятельности:

- 24 Атомная промышленность (в сфере использования теплофизики);
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, в сфере проектирования систем холодоснабжения).

2.2 Тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению подготовки 14.03.01 Ядерная энергетика и теплофизика по профилю «Техника и физика низких температур» готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский (основной),
- проектный.

Задачи профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению подготовки 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика» должен решать следующие задачи профессиональной деятельности в соответствии с типами задач профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность (основной):

- участие в разработке методов прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик с использованием имеющихся в соответствующей литературе исходных данных;
- участие в моделировании высокотемпературных и низкотемпературных процессов в конкретных технических системах, проведение физического и численного экспериментов,

участие в разработке с этой целью соответствующих экспериментальных стендов или программ расчета на электронно-вычислительных машинах;

- участие в исследовании и испытании основного в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации.

проектная деятельность:

- разработка проектов узлов аппаратов с учетом сформулированных к ним требований,
- использование в разработке технических проектов новых информационных технологий;
- участие в проектировании основного оборудования с учетом экологических требований и безопасности работы;
- контроль за правильным ведением персоналом оперативной документации;
- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;
- организация работы малых коллективов исполнителей.

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

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

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов 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 принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **обще-профессиональными компетенциями (ОПК)**:

ОПК-1 Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

ОПК-2 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

ОПК-3 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности современные информационные системы, анализировать возникающие при этом опасности и угрозы, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, 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».

Из проф. стандартов были выделены обобщенные трудовые функции (ОТФ) № 24.083 п.3.1.2, 40.011 п. 3.1.1, 40.176 п. 3.2.1, на основе которых были определены следующие ПК:

Тип задач профессиональной деятельности научно-исследовательский:

ПК-1 Способен собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов и исследований

ПК-2 Способен участвовать в диагностировании технического состояния низкотемпературных систем различного назначения и устранении их неисправностей

Тип задач профессиональной деятельности проектный:

ПК-3 Способен контролировать поддержание работоспособности оборудования систем нормальной эксплуатации

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 бакалавриата по направлению подготовки 14.03.01 Ядерная энергетика и теплофизика по профилю «Техника и физика низких температур»

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

Учебный план подготовки бакалавра 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 направлению подготовки 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика» раздел основной образовательной программы бакалавриата «**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; выездная.

Типы производственной практики:

- Производственная практика (научно-исследовательская работа);

- Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика);

- Производственная практика (преддипломная 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

Учебная практика (ознакомительная практика)

Практика проводится с целью ознакомления с основными производственными процессами на предприятиях, в научно-исследовательских и проектных организациях, чья область деятельности связана с изготовлением, эксплуатацией и разработкой машин и аппаратов холодильных низкотемпературных установок.

Обучающимся предоставляется возможность: изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию); принимать участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов (партий) проектируемых 10 изделий; составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию).

4.4.2 Программа производственной практики

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

Целями производственной практики (научно-исследовательской работы) являются:

– закрепление профессиональных знаний, умений и навыков, полученных в результате теоретической подготовки;

– приобретение и развитие необходимых практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки бакалавра;

Целями производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики) являются:

- получение профессиональных умений и опыта профессиональной работы в производственных условиях,
- сбор практического материала для выполнения курсового проекта по профилю обучения.

Целями производственной практики (преддипломной практики) являются:

- подготовить студента к выполнению выпускной квалификационной работы (ВКР) посредством изучения и подбора необходимых материалов и документации по тематике ВКР;
- изучение типовых процессов и оборудования, имеющих отношение к холодильной и криогенной технике;
- закрепление и расширение полученных компетенций в сфере техники и физики низких температур;
- приобретение навыков в ведении самостоятельной работы производственно-исследовательского характера путём выполнения работ по заданию кафедры и предприятия в помощь производству и при проведении общественно-воспитательной работы в производственном коллективе;
- сбор, систематизация и анализ материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

5 Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»

Ресурсное обеспечение ООП вуза формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

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

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют 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).

Выпуск бакалавров по направлению подготовки 14.03.01 Ядерная энергетика и теплофизика, профиль «Техника и физика низких температур» осуществляет кафедра «Процессов и аппаратов химических производств» (ПАХТ) НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ». В состав кафедры входит: 7 кандидатов наук. Все преподаватели имеют образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин.

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.

При реализации ООП применяются дистанционные образовательные технологии.

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 бакалавриата, 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 общекультурных компетенций выпускников

Воспитание студентов в НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ» (далее НХТИ) осуществляется на основе органичного взаимодействия учебного и воспитательного процессов в ходе реализации образовательных программ и программ целенаправленного воспитания во внеучебное время.

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

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

Ведущими звеньями реализации программ воспитания (общеинститутских, факультетских, кафедральных) являются деканы, кураторы академических групп, психолог, руководители спортивных коллективов. С учетом и использованием специфики образовательных

подразделений института в системе воспитательной работы (факультет, кафедра) составлены календарно–тематические планы.

В НХТИ созданы все условия для активной жизнедеятельности студентов, удовлетворяются их потребности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии. Содержание воспитательной работы в институте определяется основными направлениями, что позволяет осуществлять целостное воспитание личности студента, избегать формализации воспитательной работы, соединить обучение и воспитание в целостный педагогический процесс, ввести в него четкие организационные рамки, придать системность, планомерность и целенаправленность.

Студенческое самоуправление в институте представлено Союзом студентов и аспирантов НХТИ (общий координационный орган студенческого самоуправления), студенческими советами факультетов, спортивным клубом, волонтерским отрядом «Добрая воля», Центром военно-патриотической работы.

Значительными результатами являются победы студентов НХТИ на республиканских, всероссийских и международных конкурсах, смотрах и фестивалях.

7 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»

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 бакалавриата осуществляется в соответствии с:

- Уставом ФГБОУ ВО КНИТУ;
- Положением о НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»;
- Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса»;
- Положение 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) в ФГБОУ ВО «КНИТУ»".

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 частью рабочих программ и представлены в рабочих программах дисциплин.

7.2 Государственная итоговая аттестация выпускников ООП бакалавриата

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

Государственная итоговая аттестация включает подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

Государственный экзамен вводится по усмотрению вуза. Для бакалавров по направлению подготовки 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика» Государственный экзамен не предусмотрен.

Требования к содержанию, объему и структуре бакалаврской работы, а также требования к государственному экзамену (при наличии) определяются высшим учебным заведением.

Программа итоговой государственной аттестации выпускника составляется в соответствии с:

- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» "О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры";
- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» "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 по направлению подготовки 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика» 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 направлению 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика» по профилю «Техника и физика низких температур» 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 бакалавров обеспечиваются рейтинговая система оценки текущих знаний, результаты которой учитываются и фиксируются в экзаменационных ведомостях.

8.5 Оценка качества подготовки бакалавров по профилю «Техника и физика низких температур» осуществляется путем включения представителей работодателей в состав Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

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

Направление подготовки 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»

Профиль подготовки: «Техника и физика низких температур»

Индекс	Содержание
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1	Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа
	Математика
	Физика
	Информационные технологии (информатика)
	Технология обработки материалов
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Искусственный интеллект в профессиональной сфере
	Статистическая обработка экспериментальных данных
УК-1.2	Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач
	Математика
	Физика
	Информационные технологии (информатика)
	Технология обработки материалов
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Искусственный интеллект в профессиональной сфере
	Статистическая обработка экспериментальных данных
УК-1.3	Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач
	Математика
	Физика
	Информационные технологии (информатика)
	Технология обработки материалов
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Искусственный интеллект в профессиональной сфере
	Статистическая обработка экспериментальных данных
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.1	Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность
	Правоведение
	Экономика предприятия
	Основы экономики и финансовой грамотности
	Расчет и проектирование низкотемпературных установок
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Политология
УК-2.2	Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, анализировать и выбирать альтернативные способы решения; оценивать ресурсы и ограничения и соблюдать правовые нормы при достижении профессиональных результатов

	Правоведение
	Экономика предприятия
	Основы экономики и финансовой грамотности
	Расчет и проектирование низкотемпературных установок
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Политология
УК-2.3	Владеет навыками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией
	Правоведение
	Экономика предприятия
	Основы экономики и финансовой грамотности
	Расчет и проектирование низкотемпературных установок
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Политология
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-3.1	Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; принципы лидерства и формирования команды; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
	Социология
	Психология
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3.2	Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды
	Социология
	Психология
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3.3	Владеет навыками социального взаимодействия и командной работы, распределения и реализации оптимальной роли в команде
	Социология
	Психология
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-4.1	Знает основы деловой коммуникации, правила и закономерности устной и письменной формы речи, требования к деловой коммуникации на русском и иностранном языках
	Иностранный язык
	Деловые коммуникации и русский язык
	Иностранный язык в профессиональной сфере
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4.2	Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках
	Иностранный язык
	Деловые коммуникации и русский язык
	Иностранный язык в профессиональной сфере
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4.3	Владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках
	Иностранный язык
	Деловые коммуникации и русский язык

	Иностранный язык в профессиональной сфере
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-5.1	Знает основные социально-философские подходы; закономерности и трактовки исторических явлений; понимает сущность культурного разнообразия в обществе
	История России
	Философия
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5.2	Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
	История России
	Философия
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5.3	Владеет навыками адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; конструктивного взаимодействия в мире культурного многообразия с использованием признанных этических норм
	История России
	Философия
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-6.1	Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни
	Саморазвитие и управление коллективом
	Защита интеллектуальной собственности
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6.2	Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения
	Саморазвитие и управление коллективом
	Защита интеллектуальной собственности
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6.3	Владеет навыками управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
	Саморазвитие и управление коллективом
	Защита интеллектуальной собственности
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
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
	Метрология
	Элективные курсы по физической культуре и спорту
	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
	Метрология

	Элективные курсы по физической культуре и спорту
	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
	Метрология
	Элективные курсы по физической культуре и спорту
	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
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
	Основы промышленной безопасности
	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
	Основы промышленной безопасности
	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
	Основы промышленной безопасности
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-9.1	Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике
	Экономика предприятия
	Основы экономики и финансовой грамотности
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9.2	Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений
	Экономика предприятия
	Основы экономики и финансовой грамотности
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9.3	Владеет навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками
	Экономика предприятия
	Основы экономики и финансовой грамотности
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
УК-10.1	Знает сущность, понятие и задачи противодействия экстремизму, терроризму и коррупции; требования законодательства в области противодействия экстремизма, терроризма и коррупции
	Правоведение
	Учебная практика (ознакомительная практика)

	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10.2	Умеет предупреждать экстремистские, террористические и коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключать необоснованное вмешательство в профессиональную деятельность в целях склонения к экстремистским, террористическим и коррупционным правонарушениям
	Правоведение
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10.3	Владеет навыками нетерпимого отношения к экстремистскому, террористическому и коррупционному поведению, уважительного отношения к праву и закону
	Правоведение
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1	Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-1.1	Знает базовые законы естественнонаучных дисциплин; основные математические законы; основные физические явления, процессы, законы и границы их применимости; сущность основных химических законов и явлений; методы математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования
	Общая химия
	Прикладная механика
	Технология обработки материалов
	Специальные главы физики
	Специальные главы математики
	Криофизика
	Криогенные системы физических установок
	Теплотехнический эксперимент
	Газодинамика
	Экспериментальные методы исследования
	Основы машиноведения
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Статистическая обработка экспериментальных данных
ОПК-1.2	Умеет выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физикоматематический аппарат
	Общая химия
	Прикладная механика
	Технология обработки материалов
	Специальные главы физики
	Специальные главы математики
	Криофизика
	Криогенные системы физических установок
	Теплотехнический эксперимент
	Газодинамика
	Экспериментальные методы исследования
	Основы машиноведения
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Статистическая обработка экспериментальных данных
ОПК-1.3	Владеет математическим аппаратом для разработки моделей процессов и явлений, решения практических задач профессиональной деятельности; навыками использования основных общезначимых законов и принципов
	Общая химия

	Прикладная механика
	Технология обработки материалов
	Специальные главы физики
	Специальные главы математики
	Криофизика
	Криогенные системы физических установок
	Теплотехнический эксперимент
	Газодинамика
	Экспериментальные методы исследования
	Основы машиноведения
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Статистическая обработка экспериментальных данных
ОПК-2	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-2.1	Знает средства и методы поиска, анализа, обработки и хранения информации, в том числе виды источников информации, поисковые системы и системы хранения информации
	Инженерная и компьютерная графика
	Компьютерная графика
	Защита интеллектуальной собственности
	Стандартизация и сертификация
	Теплотехнический эксперимент
	Экспериментальные методы исследования
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2.2	Умеет осуществлять поиск, хранение, анализ и обработку информации, представлять ее в требуемом формате; применять компьютерные и сетевые технологии
	Инженерная и компьютерная графика
	Компьютерная графика
	Защита интеллектуальной собственности
	Стандартизация и сертификация
	Теплотехнический эксперимент
	Экспериментальные методы исследования
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2.3	Владеет навыком поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
	Инженерная и компьютерная графика
	Компьютерная графика
	Защита интеллектуальной собственности
	Стандартизация и сертификация
	Теплотехнический эксперимент
	Экспериментальные методы исследования
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
ОПК-3.1	Знает основные принципы и требования к построению алгоритмов, синтаксис языка программирования
	Информационные технологии (информатика)

	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3.2	Умеет разрабатывать алгоритмы для решения практических задач согласно предъявляемым требованиям
	Информационные технологии (информатика)
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3.3	Владеет средой программирования и отладки для разработки программ для практического применения
	Информационные технологии (информатика)
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности современные информационные системы, анализировать возникающие при этом опасности и угрозы, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственности
ОПК-4.1	Знает системы хранения информации, требования информационной безопасности, включая защиту государственной тайны
	Информационные технологии (информатика)
	Стандартизация и сертификация
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4.2	Умеет использовать информационные системы и анализировать возникающие при этом опасности и угрозы
	Информационные технологии (информатика)
	Стандартизация и сертификация
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4.3	Владеет навыками соблюдения основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
	Информационные технологии (информатика)
	Стандартизация и сертификация
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский
ПК-1	Способен собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов и исследований
ПК-1.1	Знает методы проведения сбора научно-технической информации по теме исследования
	Тепломассообменные аппараты низкотемпературных установок
	Компрессоры холодильных машин
	Теоретические основы низкотемпературной техники
	Кондиционирование воздуха
	Гидравлика
	Основы технологии производства и потребителей холода
	Техническая термодинамика и тепломассообмен
	Холодильные машины и установки
	Низкотемпературная техника
	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1.2	Умеет работать с нормативно-технической документацией по теме исследования
	Тепломассообменные аппараты низкотемпературных установок

	Компрессоры холодильных машин
	Теоретические основы низкотемпературной техники
	Кондиционирование воздуха
	Гидравлика
	Основы технологии производства и потребителей холода
	Техническая термодинамика и тепломассообмен
	Холодильные машины и установки
	Низкотемпературная техника
	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1.3	Владеет навыками сбора и анализа научно-технической информации, необходимой для профессиональной деятельности
	Тепломассообменные аппараты низкотемпературных установок
	Компрессоры холодильных машин
	Теоретические основы низкотемпературной техники
	Кондиционирование воздуха
	Гидравлика
	Основы технологии производства и потребителей холода
	Техническая термодинамика и тепломассообмен
	Холодильные машины и установки
	Низкотемпературная техника
	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2	Способен участвовать в диагностировании технического состояния низкотемпературных систем различного назначения и устранении их неисправностей
ПК-2.1	Знает методы и порядок проведения диагностирования технического состояния низкотемпературных систем различного назначения
	Регулирование и автоматизация холодильных установок
	Технология холодильного оборудования и компрессоростроения
	Холодильные машины и установки
	Низкотемпературная техника
	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2.2	Умеет выявлять неисправности в работе низкотемпературных систем с использованием диагностического оборудования
	Регулирование и автоматизация холодильных установок
	Технология холодильного оборудования и компрессоростроения
	Холодильные машины и установки
	Низкотемпературная техника
	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ПК-2.3	Владеет навыками устранения неисправностей в работе низкотемпературных систем
	Регулирование и автоматизация холодильных установок
	Технология холодильного оборудования и компрессоростроения
	Холодильные машины и установки
	Низкотемпературная техника
	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Тип задач проф. деятельности:	проектный
ПК-3	Способен контролировать поддержание работоспособности оборудования систем нормальной эксплуатации
ПК-3.1	Знает назначение, устройство и принцип действия оборудования, возможного для применения при проектировании систем холодоснабжения
	Регулирование и автоматизация холодильных установок
	Расчет и проектирование низкотемпературных установок
	Кондиционирование воздуха
	Технология холодильного оборудования и компрессоростроения
	Теплоиспользующие холодильные машины
	Энергетические машины и установки
	Монтаж и ремонт холодильных установок
	Диагностирование технического состояния и испытание холодильного оборудования
	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3.2	Умеет выполнять расчеты по проектированию оборудования и выбирать средства автоматического управления, анализировать возможности повышения эффективности работы оборудования систем холодоснабжения
	Регулирование и автоматизация холодильных установок
	Расчет и проектирование низкотемпературных установок
	Кондиционирование воздуха
	Технология холодильного оборудования и компрессоростроения
	Теплоиспользующие холодильные машины
	Энергетические машины и установки
	Монтаж и ремонт холодильных установок
	Диагностирование технического состояния и испытание холодильного оборудования
	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3.3	Владеет навыками внесения предложений по энергосбережению, подготовки заключений по вопросам совершенствования конструкции и выполнению мероприятий по повышению долговечности и надежности работы оборудования систем холодоснабжения
	Регулирование и автоматизация холодильных установок
	Расчет и проектирование низкотемпературных установок
	Кондиционирование воздуха
	Технология холодильного оборудования и компрессоростроения
	Теплоиспользующие холодильные машины
	Энергетические машины и установки

	Монтаж и ремонт холодильных установок
	Диагностирование технического состояния и испытание холодильного оборудования
	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Матрица компетенций (по дисциплинам)

Наименование	Формируемые компетенции
История России	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
Философия	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
Иностранный язык	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
Правоведение	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3
Социология	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3
Деловые коммуникации и русский язык	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
Психология	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3
Иностранный язык в профессиональной сфере	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
Экономика предприятия	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3
Безопасность жизнедеятельности	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3
Физическая культура и спорт	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Математика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
Физика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
Саморазвитие и управление коллективом	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3
Основы экономики и финансовой грамотности	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3
Информационные технологии (информатика)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Общая химия	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Инженерная и компьютерная графика	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Компьютерная графика	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Прикладная механика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Технология обработки материалов	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Экология	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3
Специальные главы физики	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Специальные главы математики	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Метрология	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Защита интеллектуальной собственности	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Криофизика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Криогенные системы физических установок	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Стандартизация и сертификация	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Теплотехнический эксперимент	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Газодинамика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Экспериментальные методы исследования	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Основы машиноведения	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Элективные курсы по физической культуре и спорту	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Основы промышленной безопасности	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3
Тепломассообменные аппараты низкотемпературных установок	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Компрессоры холодильных машин	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Теоретические основы низкотемпературной техники	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Регулирование и автоматизация холодильных установок	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Расчет и проектирование низкотемпературных установок	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3

Кондиционирование воздуха	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Технология холодильного оборудования и компрессоростроения	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Гидравлика	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Основы технологии производства и потребителей холода	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Техническая термодинамика и тепломассообмен	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Теплоиспользующие холодильные машины	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Энергетические машины и установки	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Холодильные машины и установки	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Низкотемпературная техника	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Монтаж и ремонт холодильных установок	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Диагностирование технического состояния и испытание холодильного оборудования	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Учебная практика (ознакомительная практика)	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Производственная практика (научно-исследовательская работа)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Производственная практика (преддипломная практика)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Политология	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3
Искусственный интеллект в профессиональной сфере	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
Статистическая обработка экспериментальных данных	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3

Календарный учебный график для очной формы обучения

Календарный учебный график 2025-2026 г.

Мес	Сентябрь					Октябрь					Ноябрь					Декабрь					Январь					Февраль					Март					Апрель					Май					Июнь					Июль					Август				
Пн	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16	23	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	31							
Вт	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	3	10	17	24	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25								
Ср	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	4	11	18	25	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26								
Чт	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	5	12	19	26	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	2								

Календарный учебный график 2027-2028 г.

Мес	Сентябрь					Октябрь					Ноябрь					Декабрь					Январь					Февраль					Март					Апрель					Май					Июнь					Июль					Август				
Пн		6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	31	7	14	21	28	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28							
Вт		7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	1	8	15	22	29	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29							
Ср	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16	23	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30							
Чт	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	3	10	17	24	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	31							
Пт	3	10	17	24	1</																																																							

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	Всего	
	Теоретическое обучение	17 2/6	17 3/6	34 5/6	17 2/6	17 3/6	34 5/6	17 2/6	17 2/6	34 4/6	17 1/6	7 4/6	24 5/6	129 1/6
Э	Экзаменационные сессии	2	2 5/6	4 5/6	2	2 5/6	4 5/6	2	1 5/6	3 5/6	2	1	3	16 3/6
У	Учебная практика		2	2										2
П	Производственная практика				2	2	2		4	4		6	6	12
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы											6	6	6
К	Продолжительность каникул	10 дн	50 дн	60 дн	9 дн	51 дн	60 дн	7 дн	46 дн	53 дн	6 дн	64 дн	70 дн	243 дн
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	8 дн	4 дн	12 дн	8 дн	4 дн	12 дн	8 дн	5 дн	13 дн	8 дн	5 дн	13 дн	50 дн
Продолжительность		154 дн	211 дн	365 дн	153 дн	212 дн	365 дн	152 дн	214 дн	366 дн	150 дн	215 дн	365 дн	

