

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Институт химического и нефтяного машиностроения
Факультет энергомашиностроения и технологического машиностроения
Кафедра «Холодильная техника и технология»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

А.В. Бурмистров

2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
Б2.П.2

студентов очной формы обучения

Направление подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»

Профиль подготовки «Холодильная техника и технологии»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Институт, факультет Институт химического и нефтяного машиностроения, факультет энергомашиностроения и технологического оборудования

Кафедра-разработчик рабочей программы «Холодильная техника и технология»

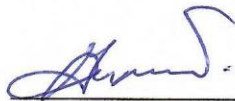
Курс, семестр, продолжительность 4-й курс, 8 семестр, 4 недели

Казань, 2019 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 198 от 12.03.2015 г. по направлению 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» для профиля «Холодильная техника и технологии», на основании учебного плана набора обучающихся 2019 года.

Разработчик программы:

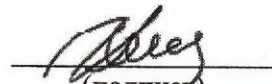
доцент каф. ХТТ
(должность)


(подпись)

Хамидуллин М.С.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры холодильной техники и технологии, протокол № 8 от «02» июля 2019 г.

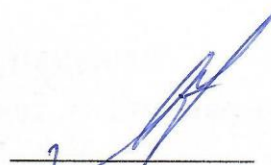
Зав. кафедрой, проф.


(подпись)

Хисамеев И.Г.
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Зав. учебно-произв. практикой


(подпись)

А. А. Хисамеев
(Ф.И.О.)

1. Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа), способ и форма её проведения

Вид практики – производственная.

Тип практики – преддипломная.

Целью преддипломной практики (в том числе научно-исследовательская работа) является:

- подготовить студента к выполнению дипломного проекта посредством изучения и подбора необходимых материалов и документации по тематике дипломного проекта;
- изучение типовых процессов и оборудования, имеющих отношение к холодильной и криогенной;
- 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.

Основными задачами преддипломной практики являются:

- закрепление теоретических знаний, в т.ч. и непосредственной практической работой на предприятии при изучении того или иного оборудования, узла, установки, цеха;
- приобретение навыков организационной работы в коллективе предприятия;
- сбор, анализ литературы согласно выданному заданию для дальнейшего использования при написании отчёта по практике, а также дипломного проекта;
- систематизировать материал для подготовки отчёта по практике.

Студенты во время прохождения преддипломной практики обязаны:

- придерживаться правил техники безопасности, соблюдать режим работы предприятия;
- выполнять в полном объёме задачи, предусмотренные программой преддипломной практики, и указания руководителя практики от предприятия;
- вести дневник практики, куда необходимо вносить данные обо всех выполняемых работах, прослушанных лекциях, участии в различных мероприятиях, проводимых в отделе и на предприятии;
- составлять отчёт по практике.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)», могут быть использованы при написании выпускной квалификационной работы.

Форма преддипломной практики определяется производственной базой предприятия, на котором она организуется и проводится. Преддипломная практика непрерывна, но может проводиться и в дискретной форме. В календарном учебном графике для проведения практики выделяется конкретный период учебного времени. Преддипломная практика по способу её

проведения может быть: стационарной или выездной.

Стационарная практика проводится в обучающей или профильной организации, находящейся на территории населенного пункта, в котором расположена организация.

Выездная практика проводится за пределами населенного пункта, в котором расположена организация.

2. Место преддипломной практики (в том числе научно-исследовательская работа) в структуре образовательной программы

Дисциплина **Б2.П.2** «Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)» относится к блоку «Практики» образовательной программы подготовки бакалавров направления подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» (профиль «Холодильная техника и технологии») и формирует у обучающихся набор специальных знаний и компетенций, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

Преддипломная практика базируется на знаниях дисциплин, изученных по программе бакалавриата, а также умениях и навыках, полученных при прохождении производственной практики.

Полученные в ходе прохождения преддипломной практики знания, навыки и умения способствуют написанию выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения при прохождении преддипломной практики (в том числе научно-исследовательская работа)

В результате прохождения преддипломной практики (в том числе научно-исследовательская работа) по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» (профиль «Холодильная техника и технологии»), студент должен обладать следующими индикаторами компетенций:

- ПК-2 готовностью применять физико-математический аппарат, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования в процессе профессиональной деятельности
- ПК-3 готовностью выполнять расчетно-экспериментальные работы и решать научно-технические задачи в области холодильной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения на основе достижений техники и технологий, классических и технических теорий и методов, теплофизических, математических и компьютерных моделей, обладающих высокой степенью адекватности реальным процессам, машинам и аппаратам
- ПК-4 готовностью выполнять расчетно-экспериментальные работы в области холодильной и криогенной техники и систем

жизнеобеспечения с использованием современных вычислительных методов, высокопроизводительных вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий, и экспериментального оборудования для проведения испытаний

- ПК-5 готовностью составлять описания выполненных расчетно-экспериментальных работ и разрабатываемых проектов, выполнять обработку и анализ полученных результатов, подготовку данных для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации
- ПК-6 способностью применять программные средства компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности, оформлять отчеты и презентации, готовить доклады и статьи с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати
- ПК-7 готовностью проектировать детали и узлы с использованием программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов
- ПК-8 готовностью участвовать в проектировании машин и аппаратов с целью обеспечения их эффективной работы, высокой производительности, а также прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин
- ПК-9 готовностью выполнять проектно-конструкторские и расчетные работы машин и аппаратов и их элементов, холодильной и криогенной техники и систем жизнеобеспечения с использованием современных вычислительных методов
- ПК-10 готовностью участвовать в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых машин и конструкций, по составлению отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы
- ПК-11 готовностью участвовать в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых образцов низкотемпературной техники, по составлению отдельных видов технической документации машин и аппаратов, их элементов и сборочных единиц
- ПК-12 способностью применять программные средства компьютерной графики и визуализации результатов деятельности, оформлять отчеты и презентации с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати

- ПК-13 способностью выполнять расчетно-экспериментальные работы по многовариантному анализу характеристик конкретных низкотемпературных объектов с целью оптимизации технологических процессов
- ПК-14 готовностью участвовать во внедрении технологических процессов наукоемкого производства, контроля качества материалов, процессов повышения надежности и износостойкости элементов и узлов машин и установок, низкотемпературных систем различного назначения
- ПК-19 готовностью участвовать во внедрении и сопровождении результатов научно-технических и проектно-конструкторских разработок в реальный сектор экономики

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

ПК-2	о методах применяемых при проведении физического и численного эксперимента.
ПК-3	об основных требованиях предъявляемых к холодильному технологическому оборудованию, обеспечивающих высокую эффективность и безопасность при её эксплуатации.
ПК-4	о назначении и возможностях современных пакетах прикладных программ применяемых при разработке математических моделей процессов протекаемых в холодильном технологическом оборудовании.
ПК-5	методики обработки и анализ полученных результатов, подготовки данных для составления отчетов.
ПК-6	о программных средствах компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности.
ПК-7	конструкцию, принцип действия и основные характеристики холодильного технологического оборудования.
ПК-8	назначение и основные виды проектно-технической документации. Перечень используемой нормативно-технической документации при разработке проекта.
ПК-9	методики применяемые при выполнении проектно-конструкторских и расчётных работ машин и аппаратов и их элементов, холодильной и криогенной техники и систем жизнеобеспечения.
ПК-10	основные методы расчёта себестоимости производимой продукции.
ПК-11	методики расчёта технико-экономических показателей проектируемых образцов низкотемпературной техники.
ПК-12	о современных офисных информационных технологиях, текстовых и графических редакторах, средств печати.
ПК-13	методы оптимизации технологических процессов.
ПК-14	о способах и методах повышения надежности и износостойкости элементов и узлов машин и установок.
ПК-19	перечень сопроводительной технологической документации холодильных станций и установок.

2) Уметь:

ПК-2	проводить физические и численные эксперименты.
------	--

ПК-3	Формулировать основные требования предъявляемых к холодильному технологическому оборудованию, обеспечивающих высокую эффективность и безопасность при её эксплуатации.
ПК-4	применять современные пакеты прикладных программ при разработке математических моделей процессов протекаемых в холодильном технологическом оборудовании.
ПК-5	производить обработку и анализ полученных результатов, подготовку данных для составления отчетов.
ПК-6	использовать в работе программные средства компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности.
ПК-7	Применять современные программные системы компьютерного проектирования деталей и узлов машин и оборудования криогенной техники.
ПК-8	проектировать машины и аппараты обеспечивающие высокую эффективность их работы.
ПК-9	Применять современные вычислительные методы при выполнении проектно-конструкторских и расчётных работах.
ПК-10	выполнять расчёты себестоимости производимой продукции.
ПК-11	выполнять расчёты технико-экономических показателей проектируемых образцов низкотемпературной техники.
ПК-12	пользоваться современными офисными информационными технологиями, текстовыми и графическими редакторами, средств печати.
ПК-13	подбирать методы оптимизации технологических процессов.
ПК-14	выбирать способы и методы повышения надежности и износостойкости элементов и узлов машин и установок.
ПК-19	составлять перечень сопроводительной технологической документации холодильных станций и установок.

3) Владеть:

ПК-2	навыками проведения физических и численных экспериментов.
ПК-3	навыками определения основных требований предъявляемых к холодильному технологическому оборудованию, обеспечивающих высокую эффективность и безопасность при её эксплуатации.
ПК-4	навыками применения современных пакетов прикладных программ при разработке математических моделей процессов протекаемых в холодильном технологическом оборудовании.
ПК-5	навыками обработки и анализа полученных результатов, подготовки данных для составления отчетов.
ПК-6	навыками применения в работе программных средств компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности.
ПК-7	навыками применения современных программных систем компьютерного проектирования деталей и узлов машин и оборудования криогенной техники.
ПК-8	навыками проектирования машины и аппараты обеспечивающие высокую эффективность их работы.
ПК-9	навыками применения современных вычислительных методов при выполнении проектно-конструкторских и расчётных работ.
ПК-10	навыками расчёта себестоимости производимой продукции.
ПК-11	навыками расчёта технико-экономических показателей проектируемых образцов низкотемпературной техники.
ПК-12	навыками применения современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати.
ПК-13	навыками подбора методов оптимизации технологических процессов.

ПК-14	навыками выбора способов и методов повышения надежности и износостойкости элементов и узлов машин и установок.
ПК-19	навыками составления перечня сопроводительной технологической документации холодильных станций и установок.

4. Время проведения преддипломной практики (в том числе научно-исследовательская работа)

Общая трудоёмкость преддипломной практики составляет 6 зачётных единиц и 216 часов. Преддипломная практика проводится в восьмом семестре в течение четырех недель.

5. Содержание преддипломной практики

Содержание преддипломной практики с указанием формируемых компетенций:

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	1. Прохождение студентами инструктажа по технике безопасности. Знакомство с предприятием.	Прохождение студентами инструктажа по технике безопасности. Экскурсия по предприятию. Знакомство со структурой и номенклатурой выпускаемой продукции предприятия.	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-12.
2	2. Предварительный подбор схемы и цикла работы криогенной установки. Определение номенклатуры необходимого оборудования и его характеристик.	Предварительный подбор схемы и цикла работы криогенной установки в соответствии с заданием ВКР. Определение номенклатуры необходимого оборудования и его характеристик. Предварительный подбор необходимого оборудования.	ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-19.
3	3. Изучение технологической схемы, конструкции оборудования, функциональной схемы автоматизации. Подбор материалов для ВКР.	Согласование, с руководителем ВКР, перечня документов и материалов, с которыми необходимо ознакомиться. Изучение технологической схемы, конструкции оборудования, функциональной схемы автоматизации, оборудования выбранного в качестве аналога. Сбор материалов для выполнения ВКР.	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-19.
4	4. Написание отчёта.	Оформление, написание, подготовка отчёта к защите.	ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-19.

6. Формы отчётности по преддипломной практике

По итогам прохождения преддипломной практики обучающийся в течение практики подготавливает и представляет на кафедру холодильной техники и технологии следующую отчётную документацию:

- отчёт по практике;
- дневник по практике;
- отзыв о выполнении программы практики;
- путёвку на прохождение практики.

На основании отчётной документации, сданной обучающимся на кафедру по окончании практики, преподаватель-руководитель практики принимает решение о допуске обучающегося к защите отчёта по практике.

Отчёт студент готовит в течение всей практики. Отчёт оформляется на листах формата А4 в соответствии с общими требованиями к оформлению документов на кафедре. Он должен содержать систематизированные материалы, связанные с общими вопросами по программе практики. Готовый отчёт проверяется и подписывается руководителем от предприятия и руководителем от университета, ставится оценка.

Основными документами, подтверждающими работу студента в период практики, являются отчёт по практике и дневник.

Дневник ведется студентом ежедневно в течение всего периода практики. Он проверяется и подписывается руководителями практик от предприятия и от университета. В дневник необходимо записывать все виды работ, выполняемых студентом, а также данные, необходимые для составления отчёта.

В отзыве о выполнении работы практики руководитель практики от предприятия приводит характеристику на студента и его отношения к практике в целом и достигнутым им результатам, сведения об отношении к порученной работе, дисциплинированности, приобретенных навыках, умениях, знаниях.

Практика завершается защитой отчёта по практике, по результатам которой выставляется дифференцированный зачет. Сдача зачёта проводится в последний рабочий день недели, завершающей практику.

Отчёт по преддипломной практике должен содержать:

1. Титульный лист.
2. Содержание
3. Введение (кратко о тематике, задачах, проблематике и т.п.).
4. Характеристика базы практики.
5. Структура предприятия.
6. Литературный обзор о рассмотренных технологических схемах холодильных машин, холодильном оборудовании, технологиях, возможная модернизация объекта и т.д.
7. Расчёты и описание принципа изучаемого объекта;
8. Выводы (заключение).
9. Список использованной литературы (оформление по ГОСТу), нормативно-технической и нормативно-методической документации.
10. Приложения (вспомогательные материалы и источники информации, которые были необходимы для характеристики и обоснования каких-либо решений и предложений).

7. Промежуточная аттестация по преддипломной практике

Преддипломная практика проводится в соответствии с профилем подготовки «Холодильная техника и технологии» направления подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения». Результирующей оценкой является дифференцированный зачёт. При оценке результатов деятельности студентов используется рейтинговая система на основании *«Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса» (Утверждено решением Ученого совета ФГБОУ ВО «КНИТУ», протокол № 7 от 04.09.2017)*. Дифференцированный зачет по данным видам практики выставляется в соответствии с семестровым рейтинговым баллом по 100-бальной шкале. Для получения дифференцированного зачёта семестровый балл должен быть выше минимального (от 60 до 100). Вводится шкала перевода 100-бальной шкалы в четырёх бальную шкалу:

1	от 87 до 100	«отлично»
2	от 74 до 87	«хорошо»
3	от 60 до 73	«удовлетворительно»
4	до 60	«неудовлетворительно»

На основании отчётной документации, сданной обучающимся на кафедру по окончании практики, преподаватель-руководитель практики принимает решение о допуске обучающегося к защите отчёта по практике. При защите отчёта учитываются и оцениваются:

1	15-25 баллов	Своевременность представления отчёта.
2	15-25 баллов	Наличие и полнота материала.
3	15-25 баллов	Уровень знания студентом представленных материалов.
4	15-25 баллов	Качество оформления отчёта.

Проставляется отметка о дифференциальном зачёте, если сумма баллов, набранных студентом, не менее 60.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, могут быть отчислены из учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом университета.

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики

При прохождении преддипломной практики, по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» (профиль «Холодильная техника и технологии»), и составлении отчёта в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

8.1. Основная литература

В качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

№	Основные источники информации	Количество экз.
1.	Юнусов Г.С. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование / Г.С. Юнусов, Михеев А. В., Ахмадеева М. М. – СПб.: Лань, 2011. – 160 с.	ЭБС Лань http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2043 Доступ с ip-адресов КНИТУ
2.	Теоретические основы холодильной техники [Учебники]: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. 16.03.03 "Холодильная, криогенная техника и сист. жизнеобеспечения"/ А.М. Ибраев, М.С. Хамидуллин, И.Г. Хисамеев; Казанский нац. исслед. технол. ун-т, Казанский завод точного машиностроения — Казань: Слово, 2016.— 220, [2] с.: ил. — Библиогр.: с.213-215 (31 назв.) .— ISBN 978-5-98356-305-6.	176 экз. в УНИЦ КНИТУ
3.	Основы термодинамических расчётов парокомпрессионных холодильных машин [Учебники] : учеб. пособие / С.В. Визгалов [и др.] ; Казанский нац. исслед. технол. ун-т .— Казань : Слово, 2016.— 157, [2] с.: ил. — Библиогр.: с.140-141 (18 назв.) .— ISBN 978-5-98356-309-4.	401 экз. в УНИЦ КНИТУ
4.	А. А. Сагдеев, С. В. Визгалов, А. М. Ибраев [и др.], Основы термодинамических расчетов парокомпрессионных холодильных машин [Прочее] учебное пособие: Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612964 Режим доступа: по подписке КНИТУ

8.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

№	Дополнительные источники информации	Количество экз.
5.	Фазовые состояния и фазовые переходы криогенных агентов [Методические пособия] : метод. указ. к лаб. и практ. занятиям / Казанский	10 экз. в УНИЦ КНИТУ 70 экз. на Кафедре ХТиТ В ЭБ УНИЦ

	нац. исслед. технол. ун-т ; сост.: Т.Н. Мустафин, А.М. Ибраев, С.В. Визгалов, И.И. Шарапов.- Казань, 2014.— 26, [2] с.: ил. — Библиогр.: с.27 (4 назв.).	: http://ft.kstu.ru/ft/mustafin-fazovye.pdf Доступ с ip-адресов КНИТУ
6.	Расчёт цикла воздушной холодильной машины и цикла сжижения воздуха [Методические пособия]: метод. указания / Казан. нац. исслед. технол. ун-т ; сост. Э.А. Хакимов, И.И. Шарапов, В.В. Акшинская.— Казань : Изд-во КНИТУ, 2012.— 20, [3] с. : ил., табл. — Библиогр.: с.20 (6 назв.).	10 экз. в УНИЦ КНИТУ
7.	Железный Виталий Петрович. Рабочие тела пароконденсаторных холодильных машин: свойства, анализ, применение [Монографии] : монография / М-во образ. и науки, молодежи и спорта Украины, Одесская гос. акад. холода.— Одесса: Феникс, 2012.— 421 с.: ил. — Библиогр.: с.368-392 (319 назв.).	1 экз. в УНИЦ КНИТУ 1 экз. на кафедре ХТиТ
8.	Шуршев В. Ф. Моделирование и экспериментальное исследование процесса теплоотдачи при кипении смесей холодильных агентов: монография / Астраханский гос. техн. ун-т.- Астрахань, 2006. - 112 с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
9.	Советов Б. Я. Моделирование систем: учебник для бакалавров: учебник для студ. вузов, обуч. по направл. "Информатика и ВТ" и "Информационные системы" / С.-Петербург. гос. электротехн. ун-т .- 7-е изд. – М.: Юрайт, 2012.– 342с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
10.	Семенов Б.А. Инженерный эксперимент в промышленной тепло-технике, теплоэнергетике и теплотехнологиях: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. подготов. 140100 - "Теплоэнергетика"/ Саратов. гос. техн. ун-т.– Саратов, 2009.– 284с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
11.	Александров Н.А. Криогенная техника [Монографии] : монография / Моск. гос. ун-т инженерн. экологии [и др.].— М.: Экслибрис-Пресс, 2007.— 172 с.: ил. — Библиогр. в конце ст.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
12.	Фазовые состояния и фазовые переходы криогенных агентов [Методические пособия] : метод. указ. к лаб. и практ. занятиям / Казанский нац. исслед. технол. ун-т ; сост.: Т.Н. Мустафин, А.М. Ибраев, С.В. Визгалов, И.И. Шарапов.— Казань, 2014.— 26, [2] с.: ил. — Библиогр.: с.27 (4 назв.).	10 экз. экз. в УНИЦ КНИТУ 70 экз. на кафедре ХТиТ В ЭБ УНИЦ : http://ft.kstu.ru/ft/mustafin-fazovye.pdf .
13.	Архипов, А.В. Прикладная физика. Физические основы вакуумной и криогенной техники [Учебники]: учеб. Пособие для студ. Вузов, обуч. По напр. «Техн. Физика» / Санкт-Петербург. Гос. Политехн. Ун-т.— СПб., 2007 .— 206 с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ

14.	Вентура Гуглиельмо. Искусство криогеники: низкотемпературная техника в физическом эксперименте, промышленных и аэрокосмических приложениях: учебно-справоч. рук-во / пер. с англ. Л.П. Межова-Деглина. — Долгопрудный: Интеллект, 2011. — 332, [4] с.: ил. — Библиогр. в конце гл. — ISBN 978-5-91559-040-2.	3 экз. в УНИЦ КНИТУ
-----	--	---------------------

8.3. Электронные источники информации

Для выполнения ВКР рекомендуется использование следующих электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ. – <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «ЮРАЙТ». – <http://www.biblio-online.ru/>

Согласовано:
УНИЦ КНИТУ



9. Материально-техническое обеспечение преддипломной практики

Преддипломная практика по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» (профиль «Холодильная техника и технологии») может проводиться на различных предприятиях и организациях, связанных с проектированием, изготовлением, монтажом или эксплуатацией и обслуживанием холодильной техники и оборудования.

Преддипломная практика проводится в соответствии с договорами, заключёнными между ФГБОУ ВО «КНИТУ» и предприятиями, имеющие необходимое оборудование и оборудованные кабинеты, соответствующие санитарным нормам и требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

При прохождении преддипломной практики студенты используют производственную и материально-техническую базу предприятия, на котором проводится практика.