

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»

***Институт инженерных технологий***

*(Наименование факультета (филиала), где реализуется данная практика)*



УТВЕРЖДАЮ

Директор

Д.М.Бородулин

20 19 г

**ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

**«Преддипломная практика»**

*(Наименование учебной (производственной) практики)*

Направление подготовки

16.04.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»  
*(шифр, название направления)*

Направленность (профиль) подготовки

Холодильная техника и технологии

Уровень магистр

Форма обучения

Очная

*(очная, очно-заочная и др.)*

Кемерово 2019

Рабочая программа по дисциплине утверждена на заседании кафедры

Теплохладотехника

(протокол заседания № 6 от 26.02.2019 г.)

Рабочая программа по дисциплине одобрена методической комиссией Института инженерных технологий

(протокол заседания № 3 от 04.03.2019 г.)

Рабочая программа по дисциплине утверждена Ученым советом Института инженерных технологий

(протокол заседания № 5 от 06.03.2019 г.)

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Содержание	Стр.
1. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы направления подготовки <i>16.04.03 - Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения</i>	4
2. Место практики в структуре ОПОП направления подготовки магистратуры	6
3. Объем практики в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
4. Содержание практики, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
4.1. Разделы практики и трудоемкость по видам учебных занятий для очной формы обучения	7
4.2. Содержание практики, структурированное по темам (разделам)	8
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по практике	9
6. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике	9
6. 1. Паспорт фонда оценочных средств по практике	9
6. 2. Комплект оценочных средств	9
6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций:	10
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения практики	10
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения практики	11
9. Методические указания для обучающихся по освоению практики	12
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	12
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике	12
12. Иные сведения и (или) материалы	13
Лист актуализации РП	14

**1. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы направления подготовки 16.04.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения».**

В результате освоения ОПОП магистратуры обучающийся должен достичь следующих результатов обучения по практике:

<i>Коды компетенции</i>	<b>Результаты освоения ОПОП</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
1	2	3
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.	<p><b>Знать:</b> - основные этапы, исторические формы и факторы развития науки и техники; актуальные концепции научно- философского осмысления техники, методологические инструменты решения современных научно- технических проблем.</p> <p><b>Уметь:</b> - применять методологические подходы и философско-исторические закономерности развития науки и техники в исследовательской и инженерно-практической деятельности; критически оценивать существующие представления и аргументировать свои выводы.</p> <p><b>Владеть:</b> - методами диалектического анализа и синтеза; навыками выявления и рационального решения проблем.</p>
ОК-2	Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.	<p><b>Знать:</b> - этические аспекты деловых отношений в коллективе; концепцию социальной ответственности организаций;</p> <p>- порядок действия в нестандартных ситуациях, меру социальной и этической ответственности за принятые решения.</p> <p><b>Уметь:</b> - разрабатывать этические и социальные кодексы; выявлять подходы к решению межличностных проблем коллектива в типичных и нестандартных ситуациях; действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;</p> <p>- ориентироваться и действовать в нестандартных ситуациях.</p> <p><b>Владеть:</b> - методами повышения этического уровня организации во взаимоотношениях внешней и внутренней средой; способностью принимать управленческие решения в нестандартных ситуациях;</p> <p>- информацией о произошедших нестандартных ситуациях и выводами специалистов по ним.</p>
ОК-3	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.	<p><b>Знать:</b> - специфику личностных способностей;</p> <p><b>Уметь:</b> - использовать собственный творческий потенциал.</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками саморазвития, самореализации личности и применять их на практике.</p>

ОПК-1	<p>Готовность и способность выявлять сущность научно-технических проблем возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат, вычислительные методы и компьютерные технологии</p>	<p><b>Знать:</b> основные методы, уравнения, зависимости, подходы, алгоритмы для тепловых, прочностных, динамических и иного вида расчетов, используемых при проектировании машин, аппаратов и установок холодильной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения; основные программные системы компьютерного инжиниринга.  <b>Уметь:</b> решать задачи холодильной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения с применением программных систем компьютерного моделирования и компьютерного инжиниринга.  <b>Владеть:</b> навыками построения теплофизических, математических и компьютерных моделей и решения задач холодильной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения с применением программных систем компьютерного моделирования и компьютерного инжиниринга.</p>
ОПК-2	<p>Способность формулировать технические задания и применять программные системы компьютерного проектирования в процессе конструирования деталей низкотемпературных машин и установок с учетом обеспечения их максимальной производительности, а также прочности, долговечности, надежности и износостойкости, готовить необходимый комплект технической документации в соответствии с Единой системой конструкторской документации.</p>	<p><b>Знать:</b> физико-механические, математические и компьютерные модели, предназначенные для выполнения теоретических и расчетно-экспериментальных исследований и решения научно-технических задач; методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения.  <b>Уметь:</b> проектировать узлы, детали и агрегаты с помощью специальных пакетов прикладных САД-программ; проводить прочностные, тепловые и гидравлические расчеты элементов компрессорных, вакуумных и низкотемпературных установок в ANSYS; обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.  <b>Владеть:</b> методиками расчета, конструирования, изготовления и эксплуатации с учетом прочности, устойчивости, рациональной оптимизации, долговечности, надежности и безопасности машин, установок, агрегатов и их элементов.</p>
ОПК-3	<p>Владеть приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда, оценивать затраты и результаты деятельности научно-производственного комплекса.</p>	<p><b>Знать:</b> - основные подходы теории управления и возможности использования их положений в профессиональной деятельности.  <b>Уметь:</b> - анализировать состояние среды, в которой реализуются управленческие процессы, ее составляющие и факторы.  <b>Владеть:</b> - методами реализации основных управленческих функций.</p>
ОПК-4	<p>Владеть полным комплектом правовых и нормативных актов в</p>	<p><b>Знать:</b> - действующие правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящиеся к виду и объекту профессиональной деятельности.</p>

	сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.	<p><b>Уметь:</b> - пользоваться правовыми и нормативными актами в сфере безопасности, относящимися к виду и объекту профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> - информацией о местонахождении правовых и нормативных актов в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.</p>
ОПК-5	Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.	<p><b>Знать:</b> - лексико - грамматические и структурные особенности языка профессионального общения; научную терминологию и лексику подязыка направления подготовки.</p> <p><b>Уметь:</b> - понимать иноязычное письменное и устное сообщение профессионального характера; работать со специальной литературой; применять знания иностранного языка для обмена информацией профессионального характера в процессе деловых контактов.</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками полного письменного перевода с иностранного языка на русский и с русского языка на иностранный; навыками реферирования оригинальных научно-технических текстов; навыками профессионального общения в устной и письменной формах на иностранном языке.</p>
ОПК-6	Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные различия.	<p><b>Знать:</b> - использовать в личной жизни и профессиональной деятельности этические и правовые нормы, регулирующие межличностные отношения и отношение к обществу, окружающей среде, основные закономерности и нормы социального поведения;</p> <p>- этические нормы деловых отношений руководителей и подчиненных; методы диагностики этико- психологических проблем коллектива; способы улучшения психологического климата коллектива.</p> <p><b>Уметь:</b> - руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности; находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и быть готовым нести за них ответственность;</p> <p>- выделять основные проблемы делового взаимодействия; руководить коллективом, адекватно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия участников.</p> <p><b>Владеть:</b> - способностью использовать основные положения и методы социальных, этических и культурных позиций при решении профессиональных задач.</p> <p>- методами учета социальных, этнических, кон-</p>

		<p>фессиональных и культурных различий членов коллектива; методами управления и эффективного делового общения.</p>
ПК-1	<p>Готовностью и способностью применять физико-математический аппарат, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования в процессе профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Знать:</b> - понятие интеллектуальной собственности, основные правовые акты (как российские, так и международные), которыми регулируется разработка, распространение и применение продуктов интеллектуальной деятельности; комплекс знаний о гражданско-правовой охране результатов интеллектуальной деятельности и приравненных к ним средств индивидуализации товаров;</p> <p><b>Уметь:</b> - применять на практике положения национального законодательства, регулирующего разработку, распространение и применение продуктов интеллектуальной деятельности; составлять документы, входящие в состав заявки на получение патента на изобретение, полезную модель и промышленный образец;</p> <p><b>Владеть:</b> - методами и алгоритмами защиты объектов интеллектуальной собственности;</p>
ПК-2	<p>Готовностью и способностью критически анализировать современные проблемы холодильной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения с учетом потребностей промышленности, современных достижений науки и мировых тенденций развития техники и технологий, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения теоретических, прикладных и экспериментальных задач, анализировать, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты.</p>	<p><b>Знать:</b> - современные проблемы холодильной криогенной техники и систем жизнеобеспечения, критически анализировать их с учетом потребностей промышленности и современных достижений науки, а также мировых тенденций развития техники и технологий.</p> <p><b>Уметь:</b> - ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения теоретических, прикладных и экспериментальных задач, анализировать, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты;</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками решения теоретических, прикладных и экспериментальных задач, анализировать, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты;</p> <p>- методами решения теоретических, прикладных и экспериментальных задач, для анализа полученных результатов.</p> <p>- способностью анализировать, интерпретировать, и применять полученные результаты.</p>
ПК-3	<p>Готовностью и способностью самостоятельно выполнять научные исследования в области холодильной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения для различных отраслей</p>	<p><b>Знать:</b> - современные проблемы холодильной криогенной техники и систем жизнеобеспечения, критически анализировать их с учетом потребностей промышленности и современных достижений науки, а также мировых тенденций развития техники и технологий; функциональное назначение систем компьютерной математики, технические аспекты их прикладного ис-</p>

	<p>промышленности, топливно-энергетического комплекса, транспорта и строительства, решать сложные научно-технические задачи, которые для своего изучения требуют разработки и применения математических и компьютерных моделей, применения программных систем мультидисциплинарного анализа.</p>	<p>пользования и общую методологию их практического освоения;</p> <p><b>Уметь:</b> - ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения теоретических, прикладных и экспериментальных задач, анализировать, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты;</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками решения теоретических, прикладных и экспериментальных задач, анализировать, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты;</p>
ПК-4	<p>Готовностью и способностью самостоятельно овладевать современными языками программирования и разрабатывать оригинальные пакеты прикладных программ и проводить с их помощью тепловые расчеты машин и аппаратов, а также на динамику и прочность, устойчивость, надежность, для специализированных задач холодильной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения.</p>	<p><b>Знать:</b> - современные технологии компьютерного инжиниринга, направленные на автоматизацию процесса проектирования.</p> <p><b>Уметь:</b> - пользоваться пакетами прикладных программ, предназначенных для автоматизированного проектирования технических единиц.</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками работы в прикладных программах автоматизированного проектирования.</p>
ПК-5	<p>Готовностью и способностью овладевать новыми современными методами и средствами проведения экспериментальных теплофизических исследований, а также по динамике и прочности, устойчивости, надежности, трению и износу низкотемпературных машин, установок и приборов, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов.</p>	<p><b>Знать:</b> - основные современные методы и средства проведения экспериментальных теплофизических исследований, а также по динамике и прочности, устойчивости, надежности, трению и износу низкотемпературных машин, установок и приборов, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов.</p> <p><b>Уметь:</b> - проводить экспериментальные теплофизические исследования, а также по динамике и прочности, устойчивости, надежности, трению и износу низкотемпературных машин, установок и приборов, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов.</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками проведения экспериментальных теплофизических исследований, а также по динамике и прочности, устойчивости, надежности, трению и износу низкотемпературных машин, установок и приборов, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов.</p>



ПК-10	<p>Способностью проектировать низкотемпературные машины и установки с учетом требований обеспечения их максимальной производительности, а также прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин.</p>	<p><b>Знать:</b> - методики расчета и подбора оборудования холодильных систем и установок;  - методы проектирования низкотемпературных машин и установок с учетом требований обеспечения их максимальной производительности;  <b>Уметь:</b> - самостоятельно проектировать низкотемпературные машины с высокой надежностью и износостойкостью узлов и деталей;  - проектировать тепловые насосы с учетом требований обеспечения их максимальной производительности, а также прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин;  - проектировать машины и аппараты низкотемпературной техники и проводить их оптимизацию;  <b>Владеть:</b> - способами компьютерного проектирования низкотемпературных машин и установок с учетом требований обеспечения их максимальной производительности;  - способами проектирования низкотемпературных машин и установок, обеспечивающих прочность, долговечность и безопасность;</p>
ПК-11	<p>Готовностью и способностью разрабатывать технико-экономические обоснования проектируемых низкотемпературных машин и установок, составлять техническую документацию на проекты, их элементы и сборочные единицы.</p>	<p><b>Знать:</b> - отдельные элементы и порядок технико-экономического обоснования проектируемых образцов низкотемпературной техники;  - принципы составления технико-экономических обоснований проектируемых систем автоматического управления и защиты от опасных режимов низкотемпературных машин и установок; техническую документацию на проекты систем автоматического управления и защиты от опасных режимов низкотемпературных машин и их элементы и сборочные единицы;  <b>Уметь:</b> - проводить работы по технико-экономическому расчету проектируемых образцов низкотемпературной техники;  - разрабатывать технико-экономические обоснования проектируемых систем автоматического управления и защиты от опасных режимов низкотемпературных машин и установок; разрабатывать техническую документацию на проекты систем автоматического управления и защиты от опасных режимов низкотемпературных машин и их элементы и сборочные единицы;  <b>Владеть:</b> - способностью принимать участие в технико-экономическом обосновании проектируемых образцов низкотемпературных машин по составлению отдельных видов технической документации;</p>

		- основными методами и способами разработки технико-экономических обоснований проектируемых систем автоматического управления и защиты от опасных режимов низкотемпературных машин и установок и навыком разработки технической документации на проекты систем автоматического управления и защиты от опасных режимов низкотемпературных машин и их элементы и сборочные единицы;
--	--	---

## 2. Место практики в структуре ОПОП направления подготовки *магистратуры*.

Данная практика относится к *производственной практике*. ФГОС ВО по направлению подготовки **16.04.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»** (квалификация «*магистр*»).

Преддипломная практика проходит на 2 курсе в 4 семестре для магистрантов очной формы обучения.

Преддипломная практика дает знания, умения и владения, которые необходимы для успешного выполнения выпускной квалификационной работы.

## 3. Объем практики в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 6 зачетных единицы (з.е.) или 216 академических часов.

### 3.1. Объем модуля по видам учебных занятий (в часах)

Объем дисциплины	Всего часов
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>216</b>
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	-
<b>Аудиторная работа (всего):</b>	
в том числе:	
Лекции	-
Семинары, практические занятия	-
Лабораторные работы	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>216</b>

**4. Содержание практики, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.**

**4.1. Разделы практики и трудоемкость по видам учебных занятий  
для очной формы обучения**

№ п/п	Раздел практики	Общая трудоёмкость, (часы)	Виды работ, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля успеваемости
		всего	Виды работ практики	самостоятельная работа обучающихся	
1.	Работа магистранта на предприятии или в научных лабораториях университета	<b>60</b>	Анализ результатов проведенных экспериментов и исследований	60	Индивидуальная работа с научным руководителем
4.	Подготовка и опубликование научной статьи по теме исследования	<b>50</b>	Самостоятельная работа под руководством научного руководителя	50	Научные издания, конференции, конкурсы работ
5	Написание магистерской диссертации	<b>80</b>	Самостоятельная работа под руководством научного руководителя	80	Индивидуальная работа с научным руководителем
6	Итоговый контроль по результатам практики	<b>15</b>	Отчет о работе	15	Семинар на кафедре
		<b>11</b>		11	Диф. зачет. Защита в течение двух недель после окончания практики
	Итого	<b>216</b>			
	<b>Всего:</b>	<b>216</b>			

## 4.2. Содержание практики.

Содержание практики определяется кафедрой «Теплохладотехника», осуществляющей магистерскую подготовку.

№ п/п	Содержание
1	Сбор результатов проведенных экспериментов и исследований для диссертационной работы.
2	Написание магистерской диссертации и представление ее к защите.
3	Оформление отчета по практике, подготовка публикации и презентации. Защита отчета по преддипломной практике.

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по практике

Практика «*Преддипломная практика*» предполагает самостоятельную работу студентов.

При прохождении практики используются следующие материалы учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы:

1. В самостоятельную работу студентов входит: поиск научной информации с посещением библиотек или Internet ресурсов; выполнение лабораторных работ с элементами научных исследований; работа с нормативными актами; подготовка докладов и презентаций к конференциям и конкурсам, написание статей.

2. Зачет.

3. Фонд оценочных средств включает:

- паспорт фонда оценочных средств
- комплект оценочных материалов для текущего контроля успеваемости;
- комплект оценочных средств для промежуточной аттестации;
- критерии для оценки текущего контроля и промежуточной аттестации.

## 6. Фонд оценочных средств, для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике.

### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по практике

№ п/п	Контролируемые разделы практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
Текущий контроль успеваемости			
1	Подготовка и опубликование научной статьи по теме исследования	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-10; ПК-11	Научные издания, конференции, конкурсы работ

2	Написание магистерской диссертации	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-10; ПК-11	Магистерская диссертация
3	Итоговый контроль по результатам практики	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-10; ПК-11	Презентация на семинаре кафедре
Промежуточная аттестация			
		ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-10; ПК-11	Зачет

## 6.2. Комплект оценочных средств

В соответствии с содержанием и структурой преддипломной практики магистрант обязан в конце практики на основании отзыва научного руководителя, представить отчет о проделанной работе на научно-исследовательском семинаре, проводимом в установленные сроки на кафедре.

Дифференцированный зачет по итогам практики выставляется научным руководителем в виде комплексной оценки по результатам отчета магистранта.

Магистранты, не предоставившие в установленный срок отчеты по практике и не сдавшие положительно дифференцированный зачет, к защите магистерской диссертации не допускаются.

## 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций:

Аттестация по преддипломной практике осуществляется в два этапа. На начальном этапе научный руководитель проводит оценку сформированности умений и навыков научно-исследовательской деятельности, отношения к выполняемой работе (степень ответственности, самостоятельности, творчества, интереса к работе и др.), которую излагает в отзыве.

На следующем этапе проводится защита отчета о результатах практики на научно-исследовательском семинаре кафедры. Каждый магистрант выступает с презентацией результатов практики. Аттестацию проводит коллектив кафедры, по представленному: отчету, отзыву научного руководителя, результатам и качеству выполненной работы.

По результатам выполнения утвержденного плана преддипломной практики магистранту выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно). В случае отсутствия результатов практики магистранту выставляется оценка (неудовлетворительно).

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения практики.**

### **Основной список литературы:**

1. Герасимов Б.И. Основы научных исследований / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина и др. – М.: ФОРУМ, 2009. – 272 с.
2. Грачев Ю.П. Математические методы планирования экспериментов / Ю.П. Грачев, Ю.М. Плаксин. – М.: ДеЛи Принт, 2005. – 296 с.
3. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований: учеб. пособие для студ. вузов, аспирантов, соискателей ученой степени и преподавателей / М.Ф. Шкляр . – 4-е изд. – М.: Дашков и К, 2012. – 243 с.

### **Дополнительный список литературы:**

1. Белова Е.М. Центральные системы кондиционирования воздуха в зданиях. – М.: Евроклимат 2006. – 640 с.: ил.
2. Большаков С.А. Холодильная техника и технология продуктов питания: Учебник для студ. вузов, обуч. по спец. 351100 «Товароведение и экспертиза товаров» (по областям применения) и др. технолог. спец. пищ. профиля по дисц. «Холодильная техника и технология» С.А. Большаков. – М.: Академия, 2003. – 304 с.
3. Замороженные пищевые продукты: производство и реализация: справочное издание ред.: Дж.А. Эванс, Ю.Г. Базарнова; пер. с англ.: В.Д. Широкова. – СПб.: Профессия, 2010. – 440 с.: ил. табл.
4. Котзаогланиан П. Пособие для ремонтника. Справочное руководство по монтажу, эксплуатации, обслуживанию и ремонту современного оборудования холодильных установок и систем кондиционирования воздуха / перевод с франц., под редакцией В.Б. Сапожникова. – М.: Эдем, 2007. – 832 с.
5. Курылев Е. С. Холодильные установки: Учебник для студ. вузов, обуч. по спец. «Техника и физика низких температур» и «Холодильная, криогенная техника и кондиционирование» Е.С. Курылев, Е.С. Осоновский, Ю.Д. Румянцев. – 2-е изд., стер. – СПб.: Политехника, 2004. – 576 с.: ил.
6. Монтаж, эксплуатация и сервис систем вентиляции и кондиционирования воздуха : учеб. – справ. пособие. С.И. Бурцев [и др.]; ред. В.Е. Минин. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб: Профессия, 2007. – 371 с.: ил.
7. Пластинин, П.И. Поршневые компрессоры: учеб. пособие для вузов, Т. 2: Основы проектирования. Конструкции. – 3-е изд., перер. и доп. – М.: КолосС, 2008. – 710 с.
8. Полевой А.А. Автоматизация холодильных установок и систем кондиционирования воздуха. – СПб.: «Профессия», 2010 – 244 с.
9. Полевой А.А. Монтаж холодильных установок: Учебное пособие для вузов. – СПб.: Политехника, 2005. – 259 с.: ил.
10. Примеры и задачи по холодильной технологии пищевых продуктов. Теплофизические основы: учеб. пособие для вузов / А.В. Бараненко [и др.]. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: ГИОРД, 2012. – 268 с.
11. Розанов, Л. Н. Вакуумная техника: учеб. для вузов./ Л. Н. Розанов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2007. – 390 с.
12. Руководство по проектированию промышленных холодильных систем. Danfoss, 2006. – 107 с.: ил.
13. Тихонов В.А. Основы научных исследований: теория и практика / В.А. Тихонов, Н.В. Корнев, В.А Ворона, В.В. Остроухов. – М.: Гелиос АРВ, 2006. – 352 с.
14. Холодильная технология пищевых продуктов: учеб. для вузов: в 3 ч. Ч. 1 : Теплофизические основы / А. В. Бараненко [и др.]. – СПб.: ГИОРД, 2008. - 221 с.

15. Холодильная технология пищевых продуктов: учеб. для вузов: в 3 ч. Ч. 3 : Биохимические и физико-химические основы / В. Е. Куцакова [и др.]. – СПб.: ГИОРД, 2011. - 269 с.

16. Холодильные машины: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. «Техника и физика низких температур» А.В. Бараненко Н.Н. Бухарин, В.И. Пекарев. 2-е изд., перер. и доп.. – СПб.: Политехника, 2006. – 994 с.

#### Периодические издания:

1. Компрессорная техника и пневматика. 2000 – 2016.
2. Холодильная техника. 1992 – 2016.
3. Вестник Международной академии холода. 1980 – 2016.
4. Империя холода. 2004 – 2016.
5. Теплоэнергетика. 1995 – 2016.
6. Вестник машиностроения. 1975 – 2016.
7. Холодильный бизнес. 2000 – 2016.

#### 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения практики

1. <http://ntb.kemtip.ru> – научно-техническая библиотека Кемеровского технологического института пищевой промышленности;
2. <http://www.holodteh.ru> – Журнал «Холодильная техника»;
3. [www.holodilshchik.ru](http://www.holodilshchik.ru) – интернет газета «Холодильщик»;
4. [www.technomag.edu.ru](http://www.technomag.edu.ru) – электронное научно-техническое издание «Наука и Образование»;
5. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
6. [www.compressortech.ru](http://www.compressortech.ru) – сайт журнала «Компрессорная техника и пневматика»;
7. <http://holod-delo.ru> – Журнал «Холодильное дело»;
8. <http://ice4sport.com> – Научно-техническая и проектная организация «ГП Холодильно-инженерный центр»;
9. [www.abok.ru](http://www.abok.ru) – Журнал Некоммерческого Партнерства АВОК «Инженеры по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике»;
10. <http://www.hvacnews.ru> – Журнал «Мир климата»;
11. <http://www.holodinfo.ru> – Журнал «Империя холода»;
12. <http://tkt.kemtip.ru> – сайт кафедры «Теплохладотехника».

#### 9. Методические указания для обучающихся по освоению практики.

Изучение практики «Преддипломной практика» осуществляется посредством самостоятельной работы.

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Самостоятельная работа.	Задания по самостоятельным работам прорабатываются магистрантом индивидуально с научным руководителем. В самостоятельную

	<p>работу обучающегося входит:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ результатов проведенных исследований и экспериментов;</li> <li>- написание докладов и статей;</li> <li>- написание текста магистерской диссертации.</li> </ul>
Подготовка к зачету	Презентация на научно-исследовательском семинаре на кафедре. При подготовке к презентации необходимо использовать результаты научных исследований, ориентироваться на основную, дополнительную литературу и периодические издания, интернет-ресурсы.

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

**10.1. Компьютерные информационные технологии:**

- технологии, использующие компьютерные обучающие программы;
- мультимедиа технологии.

**10.2. Бескомпьютерные информационные технологии:**

- плакаты, нормативные документы, каталоги, учебно-методические пособия.

**10.3. Организационно-методические информационные технологии:**

- мультимедийные материалы: фотографии, фильмы.



## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике**

При освоении практики используются учебные аудитории для проведения презентаций, конференций и др. мероприятий, оснащенные мультимедийным оборудованием: компьютерами, проектором, экраном, колонками.

Преддипломная практика проводится в научно-исследовательских организациях, научно-исследовательских подразделениях производственных предприятий и организаций, специализированных лабораториях института, на базе научно-образовательных и инновационных центров, оснащенных современным исследовательским оборудованием и испытательными приборами.

## **12. Иные сведения и (или) материалы**

Отсутствуют.

**Лист актуализации РП  
практики «Преддипломная практика»**

по направлению *16.04.03 - Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения*  
(код и наименование дисциплины по РУП)

№ п/п	Учебный год	Перечень изменений, внесенных в РП	РП рассмотрена на заседании кафедры		
			дата	№ протокола заседания	подпись зав. кафедрой