



Федеральное агентство по рыболовству

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Астраханский государственный технический университет»

Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS по международному стандарту ISO 9001:2015

**Институт Морские технологии, энергетика и транспорт**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор Института «Морские технологии, энергетика и транспорт»

к.т.н., доцент

 А.В. Титов

Рассмотрено на Учебно-методическом совете,

протокол № 12 от «26» июня 2018 г.

**Программа практики  
ПРЕДДИПЛОМНАЯ**

Направление подготовки

16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения

Профиль подготовки

Системы климатехники и жизнеобеспечения

Квалификация выпускника


Бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

Автор: к.т.н., доцент кафедры


«Теплоэнергетика и холодильные машины»

 А.Е. Семенов

Программа рекомендована кафедрой  
«ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ»

Протокол № 9 от «15» июня 2018 г.

Зав. кафедрой «Теплоэнергетика и холодильные машины», к.т.н., доцент

 Р.А. Ильин

Астрахань – 2018

### 1. Планируемые результаты обучения по практике:

Закljučаются в приобретении студентами знаний для расчётно-экспериментальной с элементами научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической деятельности в области систем холодильной, криогенной техники и жизнеобеспечения для вооружения их знаниями в области систем кондиционирования воздуха. Данная цель согласуется с областью профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», профиль «Системы климатехники и жизнеобеспечения».

#### *Планируемые результаты освоения практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы*

Код	Определение	Планируемые результаты освоения преддипломной практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы		
		Знать	Уметь	Владеть навыками и (или) иметь опыт
ПК-4	готовность выполнять расчётно-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	методику расчётно-экспериментальных работ 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	выполнять расчётно-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	выполнения расчётно-экспериментальных работ 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-6	способность 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	методики применения программных средств 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	оформления отчетов и презентаций, подготовки докладов и статей с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати
ПК-7	готовность проектировать детали и узлы с использованием	методики проектирования деталей и узлов с использованием	проектировать детали и узлы с использованием программных	проектирования деталей и узлов с использованием программ-

	нием программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов	ем программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов	систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов	ных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов
--	--	--	---	---

## 2. Место практики в структуре ОП

Цикл (раздел) ОП, к которому относится данная практика:	Преддипломная практика относится к базой части профессионального цикла (Б2.П.3) образовательной программы направление подготовки 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения; профиль подготовки - Системы климатотехники и жизнеобеспечения
Описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частям ОП (дисциплинами, практиками):	Преддипломная практика имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с практиками: - научно-исследовательская работа; - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика, педагогическая практика); с дисциплинами: - Основы теории кондиционирования воздуха; - Основы проектирования систем жизнеобеспечения.
Компетенции, сформированные у обучающихся до начала прохождения практики:	ОПК-2; ОПК-7; ПК-2; ПК-3
Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым при освоении данной практики:	Интеллектуальная зрелость, овладение своими познавательными процессами, аргументация и доказательство истинности суждений, критичность мышления, научное мировоззрение, творческая активность, рефлексия, профессиональные интересы, самоопределение, осознание ценности образования как средства развития культуры личности
Теоретические дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:	Знания и навыки, полученные при прохождении преддипломной практики, необходимы для ГИА: - написании ВКР.

## 3. Структура, содержание, объем (трудоемкость) практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц (216 час.), продолжительность практики 4 недели.

Структура работы студентов в ходе практики имеет следующий общий вид:

**1 этап – организационный.** На данном этапе проводится организационное собрание на кафедре «Теплоэнергетика и холодильные машины», на котором до студентов доводится содержание практики, сообщается календарный график ее прохождения, студенты проходят инструктаж по правилам техники безопасности. В этот же день руководитель практики от кафедры выдает каждому студенту индивидуальное задание на практику, подготовленной руководителем ВКР в соответствии с выбранной студентом темой ВКР.

**2 этап – основной.** На данном этапе студент разрабатывает план исследования по теме ВКР, проводит сбор, обработку и анализ информации, необходимой для исследования, изучает предприятия климатической техники, разрабатывает главу ВКР, выполняет индивидуальное задание, консультируясь с руководителем практики, проводит исследования по теме ВКР.

**3 этап- заключительный.** Оформление отчета и подготовка к защите отчета по практике; отчет проверяется руководителем практики от кафедры, который может предложить студенту его исправить или дополнить. После устранения всех замечаний студент допускается к защите отчета по практике.

**3.1. Для очной формы обучения**

Разделы (этапы) практики	Трудоем- кость (в часах)	Курс	Не- деля	Формы контроля
<i>1. Организационный этап</i>				
1.1 Организационное собрание	2	4	35	Проверка усвоения студентами правил техники безопасности и охраны труда Заполнение журнала по технике безопасности
1.2 Инструктаж по технике безопасности	1			
1.3 Получение направлений на прохождение практики и индивидуальных заданий	1			
<i>2. Основной этап</i>				
2.1 Изучение особенностей производства, по заявке которого ведётся проектирование.	6	4	35-38	Консультации у руководителя. Проверка отдельных разделов отчёта по практике Собеседование у руководителя.
2.2 Уточнение задач практики. Анализ новых задач, которые появились в ходе знакомства с производством	4			
2.3 Изучение объекта. Организация ВКР	16			
2.4 Подбор и согласование необходимого материала в выбранном направлении. Анализ подобранного материала на соответствие темы ВКР. Литературный обзор и патентный поиск по теме ВКР. Согласование всего материала в едином направлении.	80			
2.5 Выполнение ВКР	86			
<i>3. Заключительный этап</i>				
3.1 Подготовка отчета по практике	19	4	38	Защита отчёта
3.2 Защита отчета по практике	1			
<b>ИТОГО:</b>	216	4	35-38	дифференцированный зачёт с оценкой

### 3.2. Для заочной формы обучения

Разделы (этапы) практики	Трудоемкость (в часах)	Курс	Неделя	Формы контроля
<i>1. Организационный этап</i>				
1.1 Организационное собрание	2	5	35	Проверка усвоения студентами правил техники безопасности и охраны труда Заполнение журнала по технике безопасности
1.2 Инструктаж по технике безопасности	1			
1.3 Получение направлений на прохождение практики и индивидуальных заданий	1			
<i>2. Основной этап</i>				
2.1 Изучение особенностей производства, по заявке которого ведётся проектирование.	6	5	35-38	Консультации у руководителя. Проверка отдельных разделов отчёта по практике Собеседование у руководителя.
2.2 Уточнение задач практики. Анализ новых задач, которые появились в ходе знакомства с производством	4			
2.3 Изучение объекта. Организация ВКР	16			
2.4 Подбор и согласование необходимого материала в выбранном направлении. Анализ подобранного материала на соответствие темы ВКР. Литературный обзор и патентный поиск по теме ВКР. Согласование всего материала в едином направлении.	80			
2.5 Выполнение ВКР	86			
<i>3. Заключительный этап</i>				
3.1 Подготовка отчета по практике	19	5	38	Защита отчёта
3.2 Защита отчета по практике	1			
ИТОГО:	216	5	35-38	дифференцированный зачёт с оценкой

#### 4. Способ и форма проведения практики

Задачами преддипломной практики являются: сбор материала для выполнения ВКР; выполнение литературного обзора по теме и патентный поиск; согласование и утверждение содержания ВКР. Преддипломная практика базируется на всем пройденном материале в соответствии с учебным планом. Форма проведения практики стационарная. Преддипломная практика проводится по местам практики (на производстве) в соответствии с темой ВКР.

#### 5. Рекомендации по реализации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

##### 5.1. Наличие соответствующих условий реализации практики

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления практика реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей); обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит практика, другие условия, без которых невозможно или затруднено обучение по практике.

##### 5.2. Обеспечение соблюдения общих требований по практике

При реализации практике на основании письменного заявления обеспечивается обучающегося соблюдение следующих общих требований: проведение практики для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это

не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего (их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей)

### **5.3. Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме**

Все локальные нормативные акты АГТУ по вопросам реализации практики доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

### **5.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья по данной практике**

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации (зачёта) по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; продолжительность отчета по практике, проводимого в письменной форме увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу по отчету по практике, проводимом в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа; продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа.

## **6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике**

ФОС представлен в Приложении к программе.

Фонд оценочных средств по практике представлен в приложении к программе практики. Рейтинг студента по результатам прохождения практики (Бпр) - баллы, полученные студентом по результатам проверки показателей ФОС в рамках прохождения практики.

При итоговой аттестации по практике в форме зачета с оценкой результирующей оценкой по практике является оценка, полученная студентом за выполнение основного и индивидуального задания по практике, которая находится в интервале от 60 до 100 баллов, или от 60 до 100% усвоения содержания программы практики, где результат:

- 85-100% - демонстрирует усвоение содержания программы практики на «отлично»;
- 84 – 71% - демонстрирует усвоение содержания программы практики на «хорошо»;
- 70 – 60% - демонстрирует усвоение содержания программы практики на «удовлетворительно»;
- менее 60% - демонстрирует усвоение содержания программы практики на «неудовлетворительно».

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики**

### **а) основная литература**

1. Бараненко А.В. «Холодильные машины» / Бараненко А. В., Бухарин Н.Н., Н.Пекарев В. И., Саун И. А., Тимофеевский Л. С.; Под общ. ред. Л. С. Тимофеевского // С.-Пб.: Политехника, 2005 г.- 992 с. - 10 экз.;
2. Букин, В.Г., Минеев, Ю.В., Кузьмин, А.Ю. «Гидродинамика теплообмен при кипении смесевых холодильных агентов в трубах» // Монография, Изд-во АГТУ, 2009г.- 172 с. – 104 экз.;
3. Букин, В.Г., Кузьмин, А.Ю. «Холодильные машины, работающие на неазеотропных смесях хладагентов» // Учебное пособие, Астрахань. – АГТУ 2007г.- 156 с.- 194 экз.

4. Галимова, Л.В., Гавлович Р.Ю. Энергосберегающие технологии в холодильной технике. Энергоаудит: учеб. пособие/ Астрахан. гос. техн. ун-т / Астрахан. гос. техн. ун-т — Астрахань: Изд-во АГТУ, 2015. — 136с. 79 экз

б) дополнительная литература

4. Теплообменные аппараты, приборы автоматизации и испытания холодильных машин: Справочник. – Под ред. А.В. Быкова. – М.: Лёгкая и пищевая пром-сть, 1984. – 248 с. 11 экз.
5. Теплообменные аппараты холодильных установок / Г.Н. Данилова, С.Н. Богданов, О.П. Иванов, и др.; Под общ. ред. Г.Н.Даниловой. – 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1986. – 303 с. 14 экз.

в) периодические издания

1. Научный журнал «Вестник Международной Академии Холода»;
2. Научный журнал «Холодильная техника»;
3. Журнал «АВОК (Вентиляция, отопление, кондиционирование)»
4. Журнал «Мир климата»

г) ресурсы сети «Интернет»

6. Электронная библиотечная система АГТУ: <http://library.astu.org>
7. Научная библиотека АГТУ: <http://www.library.astu.org>
8. Российская научная электронная библиотека: <http://www.elibrary.ru>
9. Сетевая интернет-газета: <http://www.holodilshchik.ru>
10. Официальный сайт гильдии холодильщиков: <http://www.guildholod.ru>

№	Наименование электронного ресурса	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4
1.	ЭБС издательства Лань (книги коллекции «Инженерные науки»)	<a href="http://lanbook.com">http://lanbook.com</a>	ООО Издательство "Лань" Договор 31/16 от 07.12.2016 г. Доступ с 01.01.2017 г. по 31.12.2017 г.
2.	ЭБС «Университетская библиотека on-line»	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	Общество с ограниченной ответственностью «НексМедиа»(г. Москва) Договор № 47 от 18.02.2016 г. г. Доступ с 18.02.2016 г. по 18.02.2017 г. Договор №6/17от 03.02.2017 г. Доступ с19.02.2017 г. по 18.02.2018 г.
3.	ЭБС Юрайт	<a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» Договор № 37/16 от16.12.2016 г. Доступ с 01.01.2017 г. по 31.12.2017 г.
4.	Национальная электронная библиотека	<a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a>	ФГБУ «Российская государственная библиотека» (г. Москва) Договор № 101/НЭБ/1053 от 05.11.2015 г. Доступ с 05.11.2016 г. по 05.11.2017 г.
5.	Электронная библиотека ИД «Гребенников» (периодические издания)	<a href="http://grebennikon.ru">http://grebennikon.ru</a>	ООО «Издательский дом» Гребенников» Договор №21/16 от 14.11.2016 г.



			Доступ с 01.01.2017 г. по 31.12.2017 г.
6.	ЭБСelibrary (периодические издания)	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> (элайбрери.ру)	ООО "РУНЭБ" (г. Москва) Договор №12/14 от 18.08.2014г. с 18.08.2014 г. по 30.11.2014 г. (п.3.6. договора: обеспечить беспрепятственный доступ к электронным изданиям сроком на 10 лет с даты заключения договора без дополнительной оплаты)
7.	Полнотекстовая база национальных стандартов РФ в электронном виде в формате ИПС «Технорма»	Читальные залы (главный и 2-ой учебные корпуса) научной библиотеки университета	ООО «Глосис-Сервис» (г. Санкт-Петербург) Договор № АГТУ – ГС - 02/13 от 27.02.2013 г. Срок действия – постоянно.
8.	<u>Справочно-правовая база «Консультант Плюс»</u>	Локальная сеть АГТУ	ЗАО «Консультант-Плюс» Договор об информационной поддержке от 01.01.2013 г. Срок действия лицензии - неограниченно
9.	Информационно-правовой портал «ГАРАНТ»	Локальная сеть АГТУ	ООО НПП «Гарант-Сервис» Договор № Д812-16 от 08.12.2016 г.
10	Электронный справочник «Информо»	<a href="http://www.informio.ru">http://www.informio.ru</a>	ООО «Региональный информационный индекс цитирования» Договор № КК 648 от 17.08.2016 г. Доступ с 01.09.2016 г. по 01.09.2017 г.
11	База данных Web of Science	<a href="http://webofscience.com">http://webofscience.com</a>	Министерство образования и науки РФ. Национальная подписка Доступ до 31.12.2017 г.
12	Реферативная база данных Scopus	<a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>	Соглашение о создании Консорциума «Научно-исследовательская деятельность вузов Юга России» от 18 ноября 2013 г.
13	Полнотекстовая база данных ScienceDirect	<a href="https://www.sciencedirect.com">https://www.sciencedirect.com</a>	Соглашение о создании Консорциума «Научно-исследовательская деятельность вузов Юга России» от 18 ноября 2013 г.
14	Базы данных издательства Springer: Springer Journals, Springer Protocols, Springer Materials, Springer Reference, zbMATH	<a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a> <a href="http://www.springerprotocols.com/">http://www.springerprotocols.com/</a> <a href="http://materials.springer.com/">http://materials.springer.com/</a> <a href="http://zbmath.org/">http://zbmath.org/</a>	ФГБУ «Российский фонд фундаментальных исследований» Письмо об условиях использования баз данных издательства Springer № 727 от 30.08.2016 г. Доступ с 01.01.16 г. - бессрочно
15	Базы данных издательства Springer_Nature Publishing Group	<a href="http://www.nature.com/siteindex/index.html">http://www.nature.com/siteindex/index.html</a>	ФГБУ «Российский фонд фундаментальных исследований» Письмо о предоставлении доступа от 05.12.2016 г. с 05.12.16 г. – 31.12.2017 г.

**д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по преддипломной практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем**

Перечень информационных технологий, используемых в учебном процессе

Наименование программного обеспечения	Назначение
Образовательный портал Moodle	Образовательный портал АГТУ построен на обучающей виртуальной среде Moodle и доступен по адресу <a href="http://www.portal.astu.org">www.portal.astu.org</a> из любой точки, имеющей подключение к сети Интернет, в том числе из локальной сети АГТУ. Образовательный портал АГТУ подходит как для организации online- классов, так и для традиционного обучения. Портал разделен на «открытую» (общедоступную) и «закрытую» части. Доступ к закрытой части осуществляется после предъявления персональной пары «логин-пароль» преподавателем или студентом.
<u>Электронно-библиотечная система</u> ФГБОУ ВО «АГТУ»	Обеспечивает доступ к электронно-библиотечным системам издательств; доступ к электронному каталогу книг, трудам преподавателей, учебно-методическим разработкам АГТУ, периодическим изданиям. Позволяет принимать участие в виртуальных выставках.
Базы данных	Полнотекстовая база данных ScienceDirect; Реферативная и наукометрическая база данных Scopus; Национальный цифровой ресурс «Руконт».

### Перечень лицензионного учебного программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Назначение
DeamonTools	Программа для работы с образами дисков
AdobeReader	Программа для просмотра электронных документов
FoxitReader	Программа для просмотра электронных документов
GoogleChrome	Браузер
KasperskyAntivirus	Средство антивирусной защиты
MathCad	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением, отличается лёгкостью использования и применения для коллективной работы
MicrosoftOpenLicenseAcademic	Операционные системы
Moodle	Образовательный портал ФГБОУ ВО «АГТУ»
MozillaFireFox	Браузер
OpenOffice	Программное обеспечение для работы с электронными документами
7-zip	Архиватор
iSpringPresenter 7	Программа для создания презентаций

### Перечень информационно-справочных систем

Наименование программного обеспечения	Назначение
Гарант	Предоставляет доступ к федеральному и региональному законодательству, комментариям и разъяснениям из ведущих профессиональных СМИ, книгам и обновляемым энциклопедиям, типовым формам документов, судебной практике, международным договорам и другой нормативной информации. Всего в нее включено более 2,5 млн документов. В программе представлены документы более 13 000 федеральных, региональных и местных эмитентов
Консультант+	Содержит российское и региональное <u>законодательство</u> , <u>судебная практика</u> , финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы <u>документов</u> , проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты по здравоохранению, технические нормы и правила.

Сведения об обновлении программного обеспечения представлены в локальной сети АГТУ по адресу \\172.20.20.20\Soft\Список Лицензий.pdf

#### е) методические указания для обучающихся по практике

1. Кузьмин А.Ю., Семенов А.Е. Путилин С.А. Преддипломная практика. Методические указания для студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», профиль «Системы климатехники и жизнеобеспечения».- Астрахань, АГТУ, 2017. -12 с. 40 экз
2. Кузьмин А.Ю., Семенов А.Е., Путилин С.А. Выпускная квалификационная работа. Методические указания для студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», профиль «Системы климатехники и жизнеобеспечения».- Астрахань, АГТУ, 2017. -12 с. 40 экз
3. Семенов А.Е. Система кондиционирования воздуха в жилом доме с центральными кондиционерами и фанкойлами. Методическое пособие. – Астрахань: Астраханский государственный технический университет, 2014. – 61 с. 40 экз.
4. Семенов А.Е. Система центрального кондиционирования воздуха с утилизацией теплоты тепловым насосом. Методическое пособие к курсовой работе. – Астрахань: АГТУ, 2017. – 32 с. 40 экз.

5. Семенов А.Е. Кондиционирование воздуха в здании с канальной системой вентиляции и системой VRF. Методическое пособие к курсовой работе. – Астрахань: АГТУ, 2017. – 40 с. 40 экз.
6. Семенов А.Е. Специальная климатическая система с автономным кондиционером. Методическое пособие к курсовой работе. – Астрахань: АГТУ, 2017. – 36 с. 40 экз.

## **8. Материально-техническое обеспечение преддипломной практики.**

Преддипломная практика проводится на предприятиях-партнерах, которые заявили на текущий год требуемые им (интересующие их) темы проектов. Преддипломная практика проводится также в научных лабораториях кафедры, научной библиотеке, предприятиях климатической техники. Для обеспечения целей и задач прохождения учебной практики студенту предоставляется рабочее место, оснащенное компьютером со свободным доступом в интернет, принтером, отдельными канцелярскими товарами и другое материально-техническое обеспечение конкретного места прохождения учебной практики. Для проведения практики может быть использована материально-техническая база выпускающей кафедры «Теплоэнергетика и холодильные машины» (2 учебный корпус ауд. 101б, 108, оснащенные компьютерами с доступом к локальной сети АГТУ, интернету, 107, 110, 113, 115, машинный зал аммиачных холодильных машин, оснащенные экспериментальными установками).

Возможные (для примера) места практики:

- ООО МФ «Астрахань-Климат»;
- ООО «ПКФ ХолодПромСтрой-Инженеринг»;
- ООО МПФ «Климат-Стиль».

Договоры с конкретными предприятиями представлены в соответствующих документах кафедры и института.

Предприятия, заключающие договор на проведение у них преддипломной практики обязуются обеспечить студентов всем необходимым для изучения требуемых вопросов.

Для обработки полученной на предприятии информации студентам предоставляется компьютерный класс – ауд. 2.101Б.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению **16.03.03** Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

к программе практики  
«ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»  
Рассмотрено на Учебно-методическом совете,  
протокол № 9 от «30» июня 2017 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**1. Перечень компетенций,** формируемых в ходе прохождения практики с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

**Компетенции,** формируемые в ходе преддипломной практики – **ПК-4; ПК-6, ПК-7.**

**Этапы** формирования данных компетенций в процессе освоения ОП представлены в Паспорте компетенций ОП ВО.

**2. Показатели и критерии оценивания компетенций, формируемых в ходе освоения преддипломной практики, описание шкал оценивания.**

<b>ПК-4</b> - готовность 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				
Шкала оценивания уровня сформированности результата обучения (зачет с оценкой)	<b>Планируемые результаты обучения по практике соотносенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы</b>			
	«Знать»	«Уметь»	«Владеть навыками и/или иметь опыт»	«Компетенция ПК-4»
	<b>Показатели</b>			
	методику расчетно-экспериментальных работ 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	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	выполнения расчетно-экспериментальных работ 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	готовность 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
<b>Критерии</b>				
<b>Продвинутый уровень («отлично») 100-85 % (или баллов)</b>	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт	обучающийся способен отлично 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
<b>Углубленный уровень («хорошо») 84-71 % (или баллов)</b>	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт	обучающийся способен хорошо 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

<p><b>Базовый уровень</b> («удовлетворительно») <b>70-60 % (или баллов)</b></p>	<p>усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в использовании предметной терминологии</p>	<p>выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно</p>	<p>владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен</p>	<p>обучающийся способен удовлетворительно 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</p>
<p><b>Нулевой уровень</b> («неудовлетворительно») <b>менее 60 % (или баллов)</b></p>	<p>основное содержание не раскрыто, не дает ответы на вспомогательные вопросы, допускает грубые ошибки в использовании терминологии</p>	<p>выполняет лишь отдельные операции, последовательность их хаотична, действие в целом неосознанно</p>	<p>не владеет всеми необходимыми навыками и/или не имеет опыт</p>	<p>обучающийся не способен 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</p>



<b>ПК-6-</b> способность 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				
Шкала оценивания уровня сформированности результата обучения (зачет с оценкой)	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы</b>			
	«Знать»	«Уметь»	«Владеть навыками и/или иметь опыт»	<b>Компетенция ПК-6</b>
	<b>Показатели</b>			
	методики применения программных средств 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	оформления отчетов и презентаций, подготовки докладов и статей с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати	способность 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
	<b>Критерии</b>			
<b>Продвинутый уровень («отлично») 100-85 % (или баллов)</b>	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный,	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт	обучающийся способен отлично 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
<b>Углубленный уровень («хорошо») 84-71 % (или баллов)</b>	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт	обучающийся способен хорошо 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
<b>Базовый уровень («удовлетворительно») 70-60 % (или баллов)</b>	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в использовании предметной терминологии	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен	обучающийся способен с помощью 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

<b>Нулевой уровень («неудовлетво- рительно») менее 60 % (или баллов)</b>	основное содержание не раскрыто, не дает ответы на вспомогательные вопросы, допускает грубые ошибки в использовании терминологии	выполняет лишь отдельные операции, последовательность их хаотична, действие в целом неосознанно	не владеет всеми необходимыми навыками и/или не имеет опыт	обучающийся не способен 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
--	--	---	--	---

<b>ПК-7 - готовность проектировать детали и узлы с использованием программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов</b>				
Шкала оценивания уровня сформированности результата обучения (зачет с оценкой)	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы</b>			
	<b>«Знать»</b>	<b>«Уметь»</b>	<b>«Владеть навыками и/или иметь опыт»</b>	<b>Компетенция ПК-7</b>
	<b>Показатели</b>			
	методики проектирования деталей и узлов с использованием программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов	проектировать детали и узлы с использованием программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов	проектирования деталей и узлов с использованием программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов	готовность проектировать детали и узлы с использованием программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов
	<b>Критерии</b>			
<b>Продвинутый уровень («отлично») 100-85 % (или баллов)</b>	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный,	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт	обучающийся способен отлично проектировать детали и узлы с использованием программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов
<b>Углубленный уровень («хорошо») 84-71 % (или баллов)</b>	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт	обучающийся способен хорошо проектировать детали и узлы с использованием программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов
<b>Базовый уровень («удовлетворительно») 70-60 % (или баллов)</b>	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в использовании предметной терминологии	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен	обучающийся способен с помощью проектировать детали и узлы с использованием программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов
<b>Нулевой уровень («неудовлетворительно») менее 60 % (или баллов)</b>	основное содержание не раскрыто, не дает ответы на вспомогательные вопросы, допускает грубые ошибки в использовании терминологии	выполняет лишь отдельные операции, последовательность их хаотична, действие в целом неосознанно	не владеет всеми необходимыми навыками и/или не имеет опыт	обучающийся не способен проектировать детали и узлы с использованием программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности и проведения промежуточной аттестации по практике**

<b>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы</b>			
Знать	Уметь	Владеть навыками и (или) иметь опыт	Компетенция
методику расчетно-экспериментальных работ 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	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	выполнения расчетно-экспериментальных работ 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-4 - готовность 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
методики применения программных средств 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	оформления отчетов и презентаций, подготовки докладов и статей с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати	ПК-6 - способность 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
методики проектирования деталей и узлов с использованием программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов	проектировать детали и узлы с использованием программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов	проектирования деталей и узлов с использованием программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов	ПК-7 - готовность проектировать детали и узлы с использованием программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов

## Процедура оценивания

Защита отчета по практике

### Типовые контрольные задания

1. Изучить особенности производства, по заявке которого ведётся проектирование.
2. Уточнить задачи практики и провести анализ новых задач, которые появились в ходе знакомства с производством
3. Изучить объект производства.
4. Подобрать и согласовать необходимый материала в выбранном направлении.
5. Провести анализ подобранного материала на соответствие темы ВКР.
6. Провести литературный обзор и патентный поиск по теме ВКР.
7. Согласовать собранный материал в едином направлении.
8. Выполнить раздел ВКР
  1. Провести поиск литературы по теме *Современные методы утилизации тепловой энергии в системах кондиционирования воздуха?*
  2. *Проанализировать энергоэффективность различных способов утилизации тепловой энергии?*
  3. *Провести анализ энергоэффективности роторного регенератора в зависимости от различных влияющих факторов?*
  4. *Провести анализ энергоэффективности пластинчатого рекуператора в зависимости от различных влияющих факторов?*
  5. *Провести анализ энергоэффективности рекуператора с тепловым насосом в зависимости от различных влияющих факторов?*
  6. *Провести анализ энергоэффективности рекуператора с хладоносителем в зависимости от различных влияющих факторов?*
  7. *Провести анализ энергоэффективности рекуператора с тепловыми трубами в зависимости от различных влияющих факторов?*
  8. *Разработать систему рекуперации с тепловым насосом и провести анализ режимов работы?*
  9. *Разработать пути совершенствования систем утилизации теплоты в системах кондиционирования воздуха?*
  10. *Провести сравнительную характеристику пластинчатого рекуператора и роторного регенератора?*
  11. *Разработать рекуператор с противоточным движением сред для системы утилизации тёплого воздуха?*

Примерные контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики:

1. *Каковы особенности производства на котором проводилась практика?*
2. *Как проводился поиск информации по теме ВКР по научным журналам и патентам?*
3. *Какие разделы ВКР намечено разрабатывать?*
4. *Какие разработки патентов, компьютерных программ будут включены в магистерскую диссертацию?*
5. *Как представляются результаты исследований в главах ВКР?*
6. *Какие результаты ВКР будут использованы как научные?*
7. *Имеются ли печатные работы по ВКР?*
8. *Как проводились анализы характеристик оборудования предприятия?*

Также студенту могут быть заданы и иные вопросы в соответствии с темой ВКР

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, формируемых в ходе прохождения практики**

##### **4.1. Формы контроля (процедуры оценивания)**

Отчет по практике – это проектно-исследовательская работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических и практических навыков в период прохождения преддипломной практики.

Перед началом практики студент должен оформить направление на практику (данный документ выдается на кафедре «Холодильные машины» при условии, если практика не проводится в структурных подразделениях университета) и сформировать проект плана отчета. Практические аспекты в отчете по практике должны рассматриваться в соответствии с выбранной темой ВКР.

Составление отчета осуществляется в период всей практики. Отчет должен включать текстовый, графический и другой иллюстративный материал.

После окончания практики студент, в установленные учебным планом сроки, должен:

- представить руководителю от кафедры письменный отчет о выполнении всех заданий, оформленный в соответствии с установленными требованиями.
- доработать при необходимости отчет по практике в соответствии с требованиями и пожеланиями руководителя от кафедры;
- пройти процедуру защиты отчета по преддипломной практике.

К защите допускаются студенты, выполнившие программу практики, написавшие отчет в строгом соответствии с методическими указаниями. Защита отчетов по практике проводится в установленные сроки на кафедре руководителем практики от кафедры.

При подготовке отчета студенту следует использовать различные литературные, периодические, нормативные и другие источники и материалы, систематизируя и обобщая нужную для того или иного раздела отчета информацию.

Необходимо использовать творческий подход к оформлению и представлению собранной информации, критически оценивая отражаемые в источниках сведения и данные. Магистранту необходимо не только раскрыть состояние дел по рассматриваемым вопросам, а определить недостатки, выявить их причины и дать решения по их устранению с обоснованием прогрессивных и перспективных направлений совершенствования.

Объем отчета, должен составлять не менее 20-30 страниц машинописного текста.

Методические материалы, определяющие требования к Индивидуальному заданию студента на учебную практику:

Индивидуальные задания для студентов на период прохождения учебной практики разрабатываются в соответствии с выбранной темой ВКР, а также должны быть взаимосвязаны (расчётами) исследованиями, представленными в отчете.

Объем индивидуального задания должен составлять не менее 7-10 страниц машинописного текста. В рамках выполнения индивидуального задания студент может разрабатывать программы расчёта, обработки данных или разрабатывать патент.

Все собранные студентом материалы, а также разработанные им разделы отчета по учебной практике, должны найти отражение в главах магистерской диссертации, разрабатываемых студентом в соответствии с выбранной темой.

Общие требования к отчетам: логическая последовательность и четкость изложения материала; краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования; убедительность аргументации; конкретность изложения материала и результатов работы; информационная выразительность; достоверность; достаточность и обоснованность выводов, отсутствие пунктуационных, орфографических и синтаксических ошибок. Оригинальность отчета - более 60 %.

Во время защиты отчета студент должен уметь объяснить, как составлены представленные им документы и расчеты, а также обосновать свои выводы и предложения. Защита итогов практики проходит в виде свободного собеседования, на котором члены комиссии могут задавать дополнительные вопросы по отчету.

### **Примерный план отчета по преддипломной практике**

Задание

Содержание

Введение

1 1. Изучение особенностей производства, по заявке которого ведётся проектирование.

2 Уточнение задач практики. Анализ новых задач, которые появились в ходе знакомства с производством

3 Изучение объекта. Организация ВКР

4 Подбор и согласование необходимого материала в выбранном направлении. Анализ подобранного материала на соответствие темы ВКР. Литературный обзор и патентный поиск по теме ВКР. Согласование всего материала в едином направлении.

5 Выполнение ВКР

Заключение

Список использованных источников и литературы

Приложения

#### 4.2. Шкала оценивания отчета по преддипломной практике (зачет с оценкой)

<i>Продвинутый уровень («отлично» - 100-85 % (или баллов))</i>		
	Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий	Оцениваемые компетенции
Введение	Четко сформулированы: цель исследования, задачи, объект, предмет, в строгом соответствии с индивидуальным заданием.	ПК-4, ПК-6, ПК-7
Изучение особенностей производства, по заявке которого ведётся проектирование	Логично, структурировано и полно, на высоком уровне представлены: Краткая характеристика и организационная структура предприятия. Основные функции и задачи отдела, в котором непосредственно проходила практика Анализ установок и оборудования на предприятии	ПК-4, ПК-6, ПК-7
Уточнение задач практики. Анализ новых задач, которые появились в ходе знакомства с производством	Грамотный и подробный анализ задач по теме ВКР, составление задач и планов работы.	ПК-4, ПК-6, ПК-7
Изучение объекта работы. Определение комплексного направления работы. Организация магистерской диссертации	Грамотность и полнота выполненной работы	ПК-4, ПК-6, ПК-7
Подбор и согласование необходимого материала в выбранном направлении. Анализ подобранного материала на соответствие темы магистерской диссертации. Литературный обзор и патентный поиск по теме магистерской диссертации. Согласование всего материала в едином направлении	Полнота сведений по теме, использование разнообразных источников, научных журналов, патентов и их грамотный анализ	ПК-4, ПК-6, ПК-7
Выполнение магистерской диссертации	Грамотное выполнение разделов для ВКР	ПК-4, ПК-6, ПК-7
Заключение	Сделаны выводы, логично вытекающие из содержания основной части	ПК-4, ПК-6, ПК-7
Список литературы	Представлен список литературы, отражающий все разделы отчета, использована иностранная литература	ПК-4, ПК-6, ПК-7
Оформление отчета	Выполнено в соответствии с методическими рекомендациями	ПК-4, ПК-6, ПК-7
Защита отчета по практике	Продemonстрировано глубокое и систематическое знание всего программного материала, исчерпывающее, последовательное, четкое и логически стройное изложение материала отчета по практике, умение тесно увязывать теорию с практикой, отсутствие затруднений с ответом при видоизменении вопросов, задаваемых членами комиссии по приему отчета, использование монографической литературы, правильное обоснование принятых решений, свободное владение научным языком и терминологией соответствующей научной области; продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.	ПК-4, ПК-6, ПК-7



<b>Углубленный уровень («хорошо» - 84-71 % (или баллов))</b>		
	Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий	Оцениваемые компетенции
Введение	Четко сформулированы: цель исследования, задачи, объект, предмет, в строгом соответствии с индивидуальным заданием.	ПК-4, ПК-6, ПК-7
Изучение особенностей производства, по заявке которого ведётся проектирование	Логично, структурировано и полно, на высоком уровне представлены: Краткая характеристика и организационная структура предприятия. Основные функции и задачи отдела, в котором непосредственно проходила практика Анализ установок и оборудования на предприятии	ПК-4, ПК-6, ПК-7
Уточнение задач практики. Анализ новых задач, которые появились в ходе знакомства с производством	Грамотный и подробный анализ задач по теме ВКР, составление задач и планов работы.	ПК-4, ПК-6, ПК-7
Изучение объекта работы. Определение комплексного направления работы. Организация магистерской диссертации	Грамотность и полнота выполненной работы	ПК-4, ПК-6, ПК-7
Подбор и согласование необходимого материала в выбранном направлении. Анализ подобранного материала на соответствие темы магистерской диссертации. Литературный обзор и патентный поиск по теме магистерской диссертации. Согласование всего материала в едином направлении	Полнота сведений по теме, использование разнообразных источников, научных журналов, патентов и их грамотный анализ	ПК-4, ПК-6, ПК-7
Выполнение магистерской диссертации	Грамотное выполнение разделов для ВКР	ПК-4, ПК-6, ПК-7
Заключение	Сделаны выводы, логично вытекающие из содержания основной части	ПК-4, ПК-6, ПК-7
Список литературы	Представлен список литературы, отражающий все разделы отчета, использована иностранная литература	ПК-4, ПК-6, ПК-7
Оформление отчета	Выполнено в соответствии с методическими рекомендациями	ПК-4, ПК-6, ПК-7
Защита отчета по практике	Продемонстрировано хорошее знание всего программного материала, последовательное и логически стройное изложение материала отчета по практике, умение тесно увязывать теорию с практикой, отсутствие затруднений с ответом при видоизменении вопросов, задаваемых членами комиссии по приему отчета, использование монографической литературы, правильное обоснование принятых решений, владение научным языком и терминологией соответствующей научной области; продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.	ПК-4, ПК-6, ПК-7

<b>Базовый уровень («удовлетворительно» - 70-60 % (или баллов))</b>		
	Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий	Оцениваемые компетенции
Введение	Четко сформулированы: цель исследования, задачи, объект, предмет, в строгом соответствии с индивидуальным заданием.	ПК-4, ПК-6, ПК-7

Изучение особенностей производства, по заявке которого ведётся проектирование	Логично, структурировано и полно, на высоком уровне представлены: Краткая характеристика и организационная структура предприятия. Основные функции и задачи отдела, в котором непосредственно проходила практика Анализ установок и оборудования на предприятии	ПК-4, ПК-6, ПК-7
Уточнение задач практики. Анализ новых задач, которые появились в ходе знакомства с производством	Грамотный и подробный анализ задач по теме ВКР, составление задач и планов работы.	ПК-4, ПК-6, ПК-7
Изучение объекта работы. Определение комплексного направления работы. Организация магистерской диссертации	Грамотность и полнота выполненной работы	ПК-4, ПК-6, ПК-7
Подбор и согласование необходимого материала в выбранном направлении. Анализ подобранного материала на соответствие темы магистерской диссертации. Литературный обзор и патентный поиск по теме магистерской диссертации. Согласование всего материала в едином направлении	Полнота сведений по теме, использование разнообразных источников, научных журналов, патентов и их грамотный анализ	ПК-4, ПК-6, ПК-7
Выполнение магистерской диссертации	Грамотное выполнение разделов для ВКР	ПК-4, ПК-6, ПК-7
Заключение	Сделаны выводы, логично вытекающие из содержания основной части	ПК-4, ПК-6, ПК-7
Список литературы	Представлен список литературы, отражающий все разделы отчета, использована иностранная литература	ПК-4, ПК-6, ПК-7
Оформление отчета	Выполнено в соответствии с методическими рекомендациями	ПК-4, ПК-6, ПК-7
Защита отчета по практике	Продемонстрировано удовлетворительное знание всего программного материала, последовательное и логически стройное изложение материала отчета по практике, умение тесно увязывать теорию с практикой, имеются затруднения с ответом при видоизменении вопросов, задаваемых членами комиссии по приему отчета, использование монографической литературы, удовлетворительное обоснование принятых решений, владение научным языком и терминологией соответствующей научной области; продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности.	ПК-4, ПК-6, ПК-7

**Нулевой уровень («неудовлетворительно» - менее 60 % (или баллов))**

	Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий	Оцениваемые компетенции
Введение	Четко сформулированы: цель исследования, задачи, объект, предмет, в строгом соответствии с индивидуальным заданием.	ПК-4, ПК-6, ПК-7
Изучение особенностей производства, по заявке которого ведётся проектирование	Логично, структурировано и полно, на высоком уровне представлены: Краткая характеристика и организационная структура предприятия. Основные функции и задачи отдела, в котором непосредственно проходила практика Анализ установок и оборудования на предприятии	ПК-4, ПК-6, ПК-7
Уточнение задач практики. Анализ новых задач, которые появились в ходе знакомства с произ-	Грамотный и подробный анализ задач по теме ВКР, составление задач и планов работы.	ПК-4, ПК-6, ПК-7

водством		
Изучение объекта работы. Определение комплексного направления работы. Организация магистерской диссертации	Грамотность и полнота выполненной работы	ПК-4, ПК-6, ПК-7
Подбор и согласование необходимого материала в выбранном направлении. Анализ подобранного материала на соответствие темы магистерской диссертации. Литературный обзор и патентный поиск по теме магистерской диссертации. Согласование всего материала в едином направлении	Полнота сведений по теме, использование разнообразных источников, научных журналов, патентов и их грамотный анализ	ПК-4, ПК-6, ПК-7
Выполнение магистерской диссертации	Грамотное выполнение разделов для ВКР	ПК-4, ПК-6, ПК-7
Заключение	Сделаны выводы, логично вытекающие из содержания основной части	ПК-4, ПК-6, ПК-7
Список литературы	Представлен список литературы, отражающий все разделы отчета, использована иностранная литература	ПК-4, ПК-6, ПК-7
Оформление отчета	Выполнено в соответствии с методическими рекомендациями	ПК-4, ПК-6, ПК-7
Защита отчета по практике	Продемонстрировано плохое знание программного материала, исчерпывающее, последовательное, не чёткое изложение материала отчета по практике, не умение тесно увязывать теорию с практикой, затруднения с ответом при видоизменении вопросов, задаваемых членами комиссии по приему отчета, неиспользование монографической литературы, недостаточное обоснование принятых решений, плохое владение научным языком и терминологией соответствующей научной области; продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях.	ПК-4, ПК-6, ПК-7

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный технический университет»**

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН ПРАКТИКИ**

**ПРЕДДИПЛОМНАЯ**

Студент \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество полностью, группа)

Направление 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения,  
профиль Системы климатехники и жизнеобеспечения

Место проведения практики \_\_\_\_\_

Объем и краткое содержание (виды работ) практики: *Для очной формы обучения*

Разделы (этапы) практики	Трудоем- кость (в часах)	Курс	Не- деля	Формы контроля
<i>1. Организационный этап</i>				
1.1 Организационное собрание	2	4	35	Проверка усвоения студентами правил техники безопасности и охраны труда Заполнение журнала по технике безопасности
1.2 Инструктаж по технике безопасности	1			
1.3 Получение направлений на прохождение практики и индивидуальных заданий	1			
<i>2. Основной этап</i>				
2.1 Изучение особенностей производства, по заявке которого ведётся проектирование.	6	4	35-38	Консультации у руководителя. Проверка отдельных разделов отчёта по практике Собеседование у руководителя.
2.2 Уточнение задач практики. Анализ новых задач, которые появились в ходе знакомства с производством	4			
2.3 Изучение объекта. Организация ВКР	16			
2.4 Подбор и согласование необходимого материала в выбранном направлении. Анализ подобранного материала на соответствие темы ВКР. Литературный обзор и патентный поиск по теме ВКР. Согласование всего материала в едином направлении.	80			
2.5 Выполнение ВКР	86			
<i>3. Заключительный этап</i>				
3.1 Подготовка отчета по практике	19	4	38	Защита отчёта
3.2 Защита отчета по практике	1			
<b>ИТОГО:</b>	216	4	35-38	дифференцированный зачёт с оценкой

Руководитель практики:

Должность \_\_\_\_\_  
Дата \_\_\_\_\_

Ф.И.О.

Задание получил:

Дата \_\_\_\_\_

Ф.И.О. студента

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный технический университет»**

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН ПРАКТИКИ  
ПРЕДДИПЛОМНАЯ**

Студент \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество полностью, группа)

Направление 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения,  
профиль Системы климатехники и жизнеобеспечения

Место проведения практики \_\_\_\_\_  
Объем и краткое содержание (виды работ) практики: *Для заочной формы обучения*

Разделы (этапы) практики	Трудоем- кость (в часах)	Курс	Не- деля	Формы контроля
<i>1. Организационный этап</i>				
1.1 Организационное собрание	2	5	35	Проверка усвоения студентами правил техники безопасности и охраны труда Заполнение журнала по технике безопасности
1.2 Инструктаж по технике безопасности	1			
1.3 Получение направлений на прохождение практики и индивидуальных заданий	1			
<i>2. Основной этап</i>				
2.1 Изучение особенностей производства, по заявке которого ведётся проектирование.	6	5	35-38	Консультации у руководителя. Проверка отдельных разделов отчёта по практике Собеседование у руководителя.
2.2 Уточнение задач практики. Анализ новых задач, которые появились в ходе знакомства с производством	4			
2.3 Изучение объекта. Организация ВКР	16			
2.4 Подбор и согласование необходимого материала в выбранном направлении. Анализ подобранного материала на соответствие темы ВКР. Литературный обзор и патентный поиск по теме ВКР. Согласование всего материала в едином направлении.	80			
2.5 Выполнение ВКР	86			
<i>3. Заключительный этап</i>				
3.1 Подготовка отчета по практике	19	5	38	Защита отчёта
3.2 Защита отчета по практике	1			
ИТОГО:	216	5	35-38	дифференцированный зачёт с оценкой

Руководитель практики:  
Должность \_\_\_\_\_  
Дата \_\_\_\_\_

Ф.И.О.

Задание получил:  
Дата \_\_\_\_\_

Ф.И.О. студента



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный технический университет» »  
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS  
по международному стандарту ISO 9001:2015

Институт Морские технологии, энергетика и транспорт  
Направление 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения  
Профиль Системы климатехники и жизнеобеспечения  
Кафедра Теплоэнергетика и холодильные машины

**ОТЧЕТ**  
**по практике**  
**ПРЕДДИПЛОМНАЯ**

на \_\_\_\_\_

Руководитель практики от предприятия  
«Название предприятия», должность  
\_\_\_\_\_ ФИО  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 г.  
М,П,

Выполнил(а): студент(ка) группы  
\_\_\_\_\_ ФИО  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 г.  
Проверил: должность, ученая степень  
\_\_\_\_\_ ФИО  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 г.

Результаты защиты отчета

Оценка полученная на защите  
« \_\_\_\_\_ »

Члены комиссии:

\_\_\_\_\_(\_\_\_\_\_)  
подпись                      Фамилия И.О.  
\_\_\_\_\_(\_\_\_\_\_)  
подпись                      Фамилия И.О.  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 г.

Астрахань, 201\_\_

(ИЛИ другой город в зависимости от места прохождения практики)