

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
«Паротурбинные установки»

 В.Е. Губин
« 19 » 05 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института Ядерной
энергии и промышленности

 Ю.А. Омельчук
« 19 » 05 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика

(вид практики)

Ознакомительная практика

(тип практики)

16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения

(код и направление подготовки / специальности)

Холодильная техника и системы кондиционирования

(наименование профиля подготовки / специализации)

бакалавриат

(уровень высшего образования)

очная, 2023 год набора

(форма обучения, год набора)

Севастополь
2023

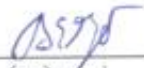
Рабочая программа практики составлена на основе ФГОС по направлению подготовки
16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения,
(код, наименование направления подготовки/специальности)

утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации
от 01.06.2020 г. №698.

Рабочая программа практики рассмотрена и одобрена на заседании
кафедры (департамента) Паротурбинные установки
(полное наименование кафедры (департамента))

«19» мая 2023 г., протокол № 6.

Руководитель образовательной программы  В.Е. Губин
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа практики
составлена:
Заведующий каф. ПТУ, к.т.н., доцент  В.Е. Губин
(должность, ученая степень, ученое звание) (подпись) (И.О. Фамилия)

Рецензент:
Директор ООО «Новые
энергетические технологии -
Консалтинг», к.т.н.  С.А. Янковский
(должность, ученая степень, ученое звание) (подпись) (И.О. Фамилия)

1. Цели практики

Целью проведения ознакомительной практики является углубление и закрепление теоретической подготовки обучаемых и получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности. Приобретенные студентами знания в процессе прохождения ознакомительной практики способствуют успешному освоению курса общепрофессиональных и специальных дисциплин.

2. Задачи практики

Основные задачи ознакомительной практики:

1. ознакомление с закономерностями протекания технологических процессов в существующих и вновь разрабатываемых технических системах для энергетики;
2. изучение вопросов безопасной эксплуатации оборудования;
3. умение обобщать и обрабатывать информацию, полученную в лабораториях организации;
4. изучение процессов приготовления к работе, обслуживанию во время работы холодильного оборудования.

3. Место практики в структуре ООП

Учебная практика входит в блок 2, относится к основной части и базируется на знаниях, полученных студентом при изучении дисциплин: Начертательная геометрия и инженерная графика, Иностранный язык, Высшая математика.

Учебная практика является базой для получения практических навыков и умений для прохождения производственной и преддипломной практики, а также выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

4. Тип практики, способ и форма ее проведения

Тип учебной практики: ознакомительная практика.

Способы проведения ознакомительной практики: выездная и стационарная практика.

Стационарная практика может проводиться в структурных подразделениях СевГУ, выездная практика - в профильных организациях, предприятиях, учреждениях, в междугородних профильных организациях, предприятиях или учреждениях.

Практика может проводиться в следующей форме: непрерывно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ООП ВО.

Ознакомительная практика проходит на 1 курсе во 2 семестре (4 недели).

Конкретные сроки прохождения практики согласовываются с каждым предприятием, таблица 1.

Таблица 1. Места проведения ознакомительной практики

Места проведения практик:	Город
1. ООО "Зюйд"	г. Симферополь
2. ЧНПП "Югремхолод"	г. Севастополь
3. ООО "Холод-Юг"	г. Симферополь
4. ООО "ТОР"	г. Симферополь
5. ООО "ЮЖНЫЙ" ПОЛЮС"	г. Севастополь
6. ИП Елисеев АЮ	г. Феодосия
7. ООО "Велес-Крым"	г. Симферополь
8. ИП Белоголовый АН	г. Евпатория
9. ООО «Новые энергетические технологии - Консалтинг»	г. Томск
10. ГК Росэнергоатом Калининская АЭС	г. Удомля

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и состоянием здоровья

5. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ознакомительной практики должны быть сформированы следующие практические навыки, умения, универсальные и общепрофессиональные компетенции:

Формируемая компетенция
- способность использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах (УК-9).

6. Структура и содержание практики

Общий объем практики составляет 3 зачетных единиц, 2 недели (108 часов).

№ п/п	Наименование раздела практики	Содержание раздела	Форма текущего контроля	Трудоемкость в часах
1	Инструктаж по технике безопасности на предприятии	Проводится на предприятии инструктаж по технике безопасности с руководителем по практики от предприятия	дневник по практике	2

2	Проведение учебных занятий и экскурсий по предприятию, его подразделениям и отделам	На предприятии проводятся экскурсии, с целью ознакомить студентов с работой лабораторных и технологических установок	отчет, дневник по практике	18
3	Закрепление студентов на рабочем месте	Руководитель практики на предприятии распределяет студентов по основным рабочим местам, закрепляет за ними ответственного	дневник по практике	3
4	Выполнение работ по программе ознакомительной практики на конкретном рабочем месте, отделе, лаборатории и т. д.	В зависимости от выбранного места и выданного задания	отчет, дневник по практике	79
5	Составление отчета по практике	Отчет должен содержать подробно описанные работы, которые выполнялись на протяжении практики	отчет	5
6	Сдача зачета по практике	Подготовка теоретического и практического материала к сдаче отчета.		1
Итого:			Диф. зачет	108

7. Формы отчетности по практике

Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации – защиты отчета о прохождении практики.

Отчетность о своей работе обучающийся отражает в Дневнике студента по практике в разделе V «Выводы и предложения по практике». Основными документами ознакомительной практики студента являются «Дневник студента по учебной практике» и «Отчет по учебной практике». Практика при отсутствии дневника не засчитывается.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценка по практике выставляется на основе защиты отчета о практике и представляет дифференцированный зачет (с оценкой). При оценке результатов практик учитывается степень самостоятельности студентов, характер и эффективность помощи, которая была оказана кафедре, и трудовая дисциплина.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания	Уровень компетентности	Оценка по практике
Студент обнаруживает особенные творческие способности, умеет самостоятельно добывать знания, без помощи преподавателя находит и прорабатывает необходимую информацию, умеет использовать приобретенные знания и умения для принятия решений в нестандартных ситуациях, убедительно аргументирует ответы, самостоятельно раскрывает собственные одаренность и склонность к самообразованию	Высокий (творческий)	отлично
Студент свободно владеет изученным объемом материала, применяет его на практике, свободно решает упражнения и задачи в стандартных ситуациях, самостоятельно исправляет допущенные ошибки, количество которых незначительно	Достаточный (конструктивно-вариативный)	хорошо
Студент воспроизводит значительную часть теоретического материала, обнаруживает знание и понимание основных положений; с помощью преподавателя может анализировать учебный материал, исправлять ошибки, среди которых есть значительное количество существенных	Средний (репродуктивный)	удовлетворительно
Студент владеет материалом на уровне отдельных фрагментов, которые составляют незначительную часть учебного материала	Низкий (рецептивно-производительный)	неудовлетворительно

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций

Вопросы, выносимые на защиту отчета по учебной практике:

1. Цель эксплуатации холодильной установки (ХУ) и систем кондиционирования воздуха (СКВ).
2. Основная задача технического обслуживания ХУ, СКВ.
3. Основные операции, выполняемые при техническом обслуживании ХУ, СКВ.
4. Какие правила техники безопасности необходимо соблюдать при осуществлении эксплуатации ХУ и СКВ?
5. Что должен знать машинист холодильной установки?
6. Какие работы должен выполнять слесарь-ремонтник СКВ?
7. Что должен знать слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике?
8. Какие документы должны быть вывешены на видном месте в машинном отделении ХУ, выгородке СКВ?
9. Средства индивидуальной защиты от поражения аммиаком.
10. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике

«Дневник по практике» необходимо вести ежедневно, кратко и аккуратно. Порядок записей в дневнике определяется назначением каждого из разделов. Не реже одного раза в неделю дневник предоставляется студентом на просмотр руководителям практики от университета и предприятия.

Помимо «Дневника» студент может вести «Рабочую тетрадь», в которую в произвольной форме заносятся все материалы по выполнению программы практики. В нее вносятся содержание выполненных работ, выписки из литературы, технической документации, таблицы и схемы, материалы необходимые для выполнения НИР и курсовых проектов.

«Отчет по практике» составляется студентом в соответствии с программой практики, индивидуальными заданиями и дополнительными указаниями руководителей практики от университета и предприятия.

Отчет по учебной практике должен содержать анализ состояния существующей системы базового предприятия (технологическая и нормативно-техническая документация, производственные инструкции, планы, отчеты, график ремонта оборудования, группы ремонтной сложности, средние годовые затраты на единицу ремонтной сложности в течение ремонтного цикла и др.), возможности повышения эффективности работы при прохождении практики. Наиболее подробно должны быть изложены собственные наблюдения, исследования студентов в части, описывающей выполнения индивидуального задания по практике.

Примерная структура отчета:

- 1) введение, цели и задачи практики;
- 2) краткая история, организационная структура предприятия;
- 3) приборы и оборудование, используемые в лабораториях, отделах, цехах;
- 4) описание работы, выполняемой студентом непосредственно на своем рабочем месте;
- 5) описание работы оборудования (соответственно по месту закрепления студента на предприятии); методик, применяемых для выполнения лабораторных исследований и практических задач и т. п.;
- 6) мероприятия по технике безопасности при работе на установках;
- 7) краткое изложение лекций и экскурсий;
- 8) индивидуальные задания;
- 9) выводы и предложения по улучшению организации проведения ознакомительной практики.

Отчет представляется на 15 - 20 страницах формата А4. При составлении отчета должны соблюдаться требования ГОСТ 2.105 - 95 «Общие требования к текстовым документам».

Иллюстрационный материал (схемы, графики, расчеты и т. п.) могут подшиваться в отчет только с разрешения администрации предприятия.

Фонд оценочных средств позволяет оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

Фонд оценочных средств по «Учебной практике» включает:

- вопросы к дифференцированному зачету;
- варианты индивидуальных заданий по практике.
- вопросы для допуска к выполнению практических работ.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение ознакомительной практики

Предприятия, на которых проходит учебная практика, должны организовать возможность посещения студентами и преподавателями, закрепленными за данными студентами, библиотеки предприятия.

В качестве основной и дополнительной литературы можно рекомендовать:

Основная литература

1. Математическое моделирование технических систем: учебник / В. П. Тарасик. — Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2017. — 592 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=773106>
2. Гусев, А. А. Механика жидкости и газа: учебник для академического бакалавриата / А. А. Гусев. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 232 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05485-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/409597>

3. Гидравлические машины. Насосы, вентиляторы, компрессоры и гидропривод: учеб. пособие / Б. В. Ухин. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 320 с. — (Высшее образование).- Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=937455>
4. Фомичев, А. В. Трансформация теплоты в компрессорных установках холодильной и криогенной техники. Часть 1 [Электронный ресурс]: учеб, пособие — Электрон, дан. — Москва : МГТУ гом. Н. Э. Баумана, 2010. — 34 с. — Режим доступа: [//e.lanbook.com/book/52165](http://e.lanbook.com/book/52165)
5. Расчет теоретического цикла паровой холодильной машины на ЭВМ [Электронный ресурс] / А. В. Клецкий [и др.]. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2006. — 18с. <https://e.lanbook.com/book/43753>
6. Теоретические основы теплотехники/Ляшков В. И, - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 328 с.: 60х90 1/16 (Переплёт) ISBN 9 78-5-905554-85-8.-Режим доступа: ИЯрУ/тапшт. сот/calalo^ .ркр ?Book1п/o=496993

1. Теплотехника: Учебник/Ю. П.Семенов, А. Б.Левин - 2 изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 400 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010104-0, 500 экз.- 1ШПр: //гпап 1 шп. с от/с а!а1 оц рйр?Боокт Го=470503
2. Галкин, А. Ф. Термодинамика. Сборник задач [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон, дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 80 с. — Режим доступа: БПр8://е.1апBook.com/Book/92622. —
3. Белов, Г. В. Термодинамика в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для академического бакалавриата / Г. В. Белов. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 248 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05094-3,- Бир8://ЫЫ11о-оп11пе.1и/Book/60В89В1А-294Р-438С-А343-07469Р39205Р
4. Гидравлика и гидропневмопривод. Основы механики жидкости и газа: учебник, - 6-е изд. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 272 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-011848-2.-Режим доступа: ИПр://гпапшт.сот/са!а1оц.рйр?БоокшГо=544277
5. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики: Учебник / О. Н. Брюханов, В. И. Коробко, А. Т. Мелик-Аракелян. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 254 с.: 60х901/16. – ISBN 978-5-16-005354-7.-кЦр://хпашшп.со1ткса(а1оцркp?БооктГо=3 89943
6. Дьяченко Ю. В.Термодинамика циклов авиационных систем кондиционирования воздуха / Дьяченко Ю. В., Горбачев М .В., Пашенко Н. И. - Ново- сиб.:НГТУ, 2011. 240 с.: ISBN 978-5-7782-1727-ОйПр ://тпапшт. сот/са!а1од .рйр?Боокт!о=5 5 6944

Технология машиностроения. 2001 - 2022.

Холодильная техника. 2022

Компрессорная техника и пневматика.2022.

Насосостроение и компрессоростроение, холодильное машиностроение:

ЭРЖ. 1996 -2022.

Информационные ресурсы:

I. ЭБС «АРБУЗ»

2. Интегрум
3. elibrary.ru – Научная электронная библиотека
4. e.lanbook.ru - ЭБС «Издательство «Лань»
5. <http://znanium.com>

10. Материально-техническое обеспечение ознакомительной практики

При проведении производственной практики в структурных подразделениях СевГУ кафедра имеет в наличие следующие современные приборы, установки (стенды), специализированные лаборатории и классы:

Компьютерный класс: Компьютерный класс с персональными компьютерами на базе процессора Intel Pentium - 15 шт., объединённых в локальную сеть; мультимедийный проектор - 1 шт.

2 аудитории для лекционных, практических и семинарских занятий (А-22, А-23);

Класс Теплотехники и термодинамики (пом.216);

4 учебные лаборатории:

- лаборатория Механика жидкости (гидродинамики) пом. 125;
- лаборатория Теплотехники и термодинамики (пом. 117);
- лаборатория Компрессоров (пом. 119);
- лаборатория Холодильных машин (пом. 227);
- лаборатория Насосов (пом. 121);
- 2 компьютерных класса (пом.315, 120).

Лаборатории кафедры ПТУ оснащены учебными установками:

2-х ступенчатая фреоновая холодильная установка с непосредственным охлаждением и двумя провизионными камерами «УФП-1» (пом. 118);

типовой комплект учебного оборудования «Холодильник» с одноступенчатой фреоновой холодильной установкой с непосредственным охлаждением с регенеративным теплообменником на базе компрессора ШМТЕНЕКМЕТЦЕ- ТАН24801 с измерительным комплексом на базе ПК(пом.119);

типовой комплект учебного оборудования «Автономный кондиционер АМК-1,5 ПС» (пом. 118);

типовой комплект учебного оборудования «Охладитель напитков» (пом.218);

типовой комплект учебного оборудования «Автономный кондиционер АКМГ-10-3—У-1» (пом. 118).

Лаборатории кафедры ПТУ оснащены учебными электронными тренажерами и специальными лабораторными комплексами:

1. Типовой комплект лабораторного оборудования: "Механика жидкости-гидравлический удар", ЭЛБ-030.006.02- 2 комплекта (пом. 125).
2. Учебно-автоматизированная установка по исследованию гидравлических процессов с сенсорным программным меню, ЭЛБ-030.007.01- 2 комплекта (пом. 125).
3. Учебная лабораторная установка «Изучение работы поршневого компрессора» ЭЛБ-171.029.01- 2 комплекта (пом.218).
4. Типовой комплект учебного оборудования «Термодинамика. Обратные термодинамические циклы(устройства)» -2 комплекта (пом. 117).
5. Типовой комплект учебного оборудования «Теплотехника и термодинамика»- 2 комплекта (пом. 117).
6. Лабораторный комплекс «Управление микроклиматом» Артикул: УП-1238 -1 комплект (пом.227).
7. Лабораторный стенд «Криогенная и холодильная техника» КХТ-СК Артикул: УП-1236" - 1 комплект (пом.218)
8. Учебный лабораторный стенд "Изучение холодильной установки с МИСО" НТЦ-23.63 - 1 шт (пом.227).
9. Типовой комплект учебного оборудования "Вентиляционные системы"- 1 комплект (пом.227).

Лаборатории кафедры оснащены реальным действующим оборудованием:

- центробежные насосы - ЦН-104 (пом.121), ЦН-103(пом.125), ЦН 6МВ2(пом.121), ЦН94АВ (пом. 125);
- поршневой насос ЭНП 20/45 (пом. 125);
- поршневой компрессор ЛК-15.

Кроме того, лаборатории оснащены холодными разрезными макетами:

- парожеткторной холодильной машины (пом. 119);
- поршневой компрессор ЭК-10;
- поршневой насос 2-П1;
- подпиточный насос ЭНТ-1/250;
- винтовой насос ЭМН-ЮО/Б;

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

При проведении производственной практики на профильных предприятиях предприятие должно быть оснащено современным исследовательским и технологическим оборудованием и испытательными приборами по профилю подготовки студентов.

Существующее информационное обеспечение образовательной программы полностью обеспечивается библиотечным фондом. Фундаментальные достижения науки в области образовательной программы отражены в учебной и учебно-методической литературе. Библиотечный фонд университета располагает достаточным количеством учебной, учебно-методической литературы со сроком издания за последние десять лет. Для бакалавров также не менее важно располагать не только фундаментальными знаниями по предметам, но и информацией о передовых достижениях науки в данной области, так как в информационном веке обладание самыми современными знаниями является одним из конкурентных преимуществ специалиста. Поэтому информационное обеспечение периодическими изданиями также в полной мере осуществляется библиотечным фондом.

С целью облегчения поиска, сокращения времени доступа, повышения удобства пользования информационным обеспечением имеется доступ к интернет ресурсам, обеспечивающим доступ как к учебной литературе, так и к периодическим изданиям.

Электронные каталоги: - У НИЦ ([кпр://Пбгагу.к8Ш.ги/](http://Пбгагу.к8Ш.ги/));

Сводный электронный каталог КБС

(ИЦр://луУАУ.к5и.ги/хца1е/сш/хца1:е?1т1+согр.хт1?81тр1е-согр-Х81+п18);

Электронно-библиотечная система (ЭБС) «КнигаФонд» (лу'улу.кпща&пфш) в настоящее время содержит 124850 книг.

ЭБС «Лань» БПр://е.1апBook.сот/- ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам;

ЭБС «Инфра-М» 1Шр://гпапшт.сот/— доступные ресурсы в разделе "научный поиск": журналы из списка ВАК - 586 тыс. статей; внешние коллекции вузов 36 тыс. документов; иностранные научные журналы в открытом доступе (более 100 000 статей, более 100 журналов, входящих в Бсориз); авторефераты докторских и кандидатских диссертаций - 65 тыс. документов;

ЭБС «Юрайт» Бйр://уу\у\у.ЫЫ1о-опНпе.ги/- ресурс, позволяющий работать с тематическими каталогами, а также совершать поиск по дисциплинам;

ЭБС «Библиотека» Йр8://кп11и.ЫЫ1о1ес11лт1/;

ЭБС «РУНЭБ» еНбгагу.ги- полнотекстовая подписка на 94 электронных российских журнала за 2015 год.

Доступ к информационным ресурсам (литературе и электронным каталогам) для студентов и преподавателей аккредитуемой ОП осуществляется бесплатно при наличии продленного читательского билета. Также открытый доступ к каталогам возможен с компьютеров учебных и исследовательских лабораторий СевГУ. Учебные корпуса СевГУ обеспечены бесплатным

беспроводным Интернет-покрытием.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин, практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

В состав библиотеки входят:

- абонемент научной и учебной литературы;
- зал периодики;
- 2 читальных зала на 200 мест;
- зал учебной и справочной литературы;
- 2 электронных читальных зала, которые позволяют пользоваться электронным каталогом, осуществлять поиск информации в сети Интернет.

Фонд библиотеки составляет 280 000 экземпляров.