



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Рабочая программа дисциплин по выбору

АВТО САД/ КОМПАС 3D

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки

**16.03.03 ХОЛОДИЛЬНАЯ, КРИОГЕННАЯ ТЕХНИКА И СИСТЕМЫ
ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Профиль подготовки

**«ХОЛОДИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ И СИСТЕМЫ КЛИМАТЕХНИКИ
ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ (СУДОВЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ)»**

ИНСТИТУТ
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА
РАЗРАБОТЧИК

Морской
Судовых энергетических установок
УРОПС

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью освоения дисциплин «Авто CAD» и «Компас 3D» является подготовка специалистов, способных принимать участие в проектировании, монтаже, наладке и техническом обслуживании установок низкотемпературной техники.

Из поставленной цели вытекают следующие задачи: освоение основных принципов построения систем автоматического управления и вариантов технической их реализации при автоматизации низкотемпературных установок; изучение типовых средств автоматизации холодильных установок и тенденций их замены электронными устройствами; освоение правил составления, изображения и технического описания функциональных схем автоматизации холодильных установок; изучение типовых схем автоматизации и алгоритмов управления поршневыми и винтовыми компрессорными агрегатами в холодильных машинах одноступенчатого и двухступенчатого сжатия; изучение перспективных схем автоматизации систем охлаждения грузовых помещений и морозильных аппаратов, обеспечивающих эффективную работу при разных тепловых нагрузках и условиях эксплуатации; освоение правил подбора, установки, настройки и технического обслуживания типовых систем и устройств автоматизации холодильных установок с безопасной технической эксплуатацией судовых электрических сетей, светотехнического оборудования и их систем управления. При изучении дисциплины также формируется компетентность в области разработки проектов (программ) и обобщенных вариантов их достижения, выполнения анализа этих вариантов, прогнозирования последствия их практической реализации.

1.2 Процесс изучения дисциплин направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПК-4: Способен выполнять проектно-конструкторские и расчетные работы машин, аппаратов и их элементов, холодильной и криогенной техники и систем жизнеобеспечения с использованием современных вычислительных методов, в том числе с использованием средств автоматизации	ПК-4.2: Проектирует детали и узлы элементов системы холодоснабжения с использованием специализируемых программных средств	Авто CAD	<p><u>Знать</u>: навыки редактирования изображения и чертежа при подготовке конструкторско-технической документации с использованием методов начертательной геометрии и инженерной графики; проектировать детали и узлы холодильной установки.</p> <p><u>Уметь</u>: редактировать изображение и проектировать детали и узлы холодильной установки с использованием геометрии и инженерной графики; уметь проектировать детали и узлы холодильной установки с использованием передовых технологий.</p> <p><u>Владеть</u>: методами начертательной геометрии и инженерной графики системой АвтоCAD (Настройка параметров текста. Общие сведения редактирования трехмерных объектов и выравнивание объектов относительно друг друга. Редактирование чертежей).</p>
ПК-4: Способен выполнять проектно-конструкторские и расчетные работы машин, аппаратов и их элементов, холодильной и криогенной техники и систем жизнеобеспечения с использованием современных вычислительных методов, в том числе с использованием средств автоматизации	ПК-4.2: Проектирует детали и узлы элементов системы холодоснабжения с использованием специализируемых программных средств	Компас 3D	<p><u>Знать</u>: передовые технологии и программные системы компьютерного проектирования и язык программирования AutoLisp.</p> <p><u>Уметь</u>: выполнять проектно-конструкторские и расчетные работы холодильных установок и готовить фрагменты графической части проекта холодильных установок и систем кондиционирования с использованием систем АвтоCAD (Компас 3D) и MathCad.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками математического и компьютерного моделирования при выполнении расчетных работ и программными системами компьютерного проектирования с использованием современных вычислительных методов.</p>

2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Дисциплины «Авто CAD» и «Компас 3D» относится к блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений, и являются дисциплинами по выбору.

Общая трудоемкость каждой дисциплины составляет 4 зачетных единицы (з.е.), т.е. 144 академических часа (108 астр. часа) контактной и самостоятельной учебной работы курсанта; работы, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплинам.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по семестрам, видам учебной работы курсанта, а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 2 – Объем (трудоёмкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа					СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Auto CAD/ Компас 3D	5,6	3,ДЗ	4	144	34	34	-	4	1,2	70,8	-
Итого:			4	144	34	34	-	4	1,2	70,8	-

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); К – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб – лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, включающая консультации, инд. занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа курсантов.

Таблица 3 – Объем (трудоёмкость освоения) в заочной форме обучения и структура дисциплины

Не предусмотрено

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет курсантам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

3 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ КУРСАНТА

Учебно-методическое обеспечение дисциплин приведено в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
АвтоCAD	1. Мидлбрук, М. AutoCAD 2000 для «чайников» [Текст]: учебное пособие / М. Мидлбрук., Б. Смит. – СПб.: Диалектика., 2001. – 400 с.: ил. – Пер. изд.: AutoCAD 2000 for durnmies / М. Middlenthbrook, В. Smirth. – Foster City, 1999. 2. Поваляева Т.А Проектирование двухступенчатого поршневого компрессора. / БГАРФ, 2001. 3. Поваляева Т.А. Проектирование холодильной машины. Учебное пособие./ БГАРФ, 2001.	-
Компас 3 D	1. Мидлбрук, М. AutoCAD 2000 для «чайников» [Текст]: учебное пособие / М. Мидлбрук., Б. Смит. – СПб.: Диалектика., 2001. – 400 с.: ил. – Пер. Изд.: AutoCAD 2000 for durnmies / М. Middlenthbrook, В. Smirth. – Foster City, 1999. 2. Поваляева Т.А Проектирование двухступенчатого поршневого компрессора. / БГАРФ, 2001. 3. Поваляева Т.А. Проектирование холодильной машины. Учебное пособие./ БГАРФ, 2001.	-

Таблица 5 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
АвтоCAD	-	1. Методические указания и контрольные задания по дисциплине «AutoCad» для студентов заочной формы обучения по направлению подготовки 16.03.03. http://eios.bgarf.ru/course/view.php?id=1871
Компас 3 D	-	1. Методические указания и контрольные задания по дисциплине «AutoCad» для студентов заочной формы обучения по направлению подготовки 16.03.03. http://eios.bgarf.ru/course/view.php?id=1871

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплины, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды академии.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.

Электронные образовательные ресурсы:

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - <https://stepik.org>

Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>

Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

ЭБС «ZNANIUM.COM» - www.znanium.com;

ЭБС «ЮРАЙТ» - www.biblio-online.ru;

ЭБС Университетская библиотека Online (г. Москва) - <https://biblioclub.ru/>

ЭБС IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru/>

ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com>

ЭБС BOOk.ru - <https://www.book.ru/>

Редакция базы данных POLPRED.COM - <https://polpred.com/>

ЭБС "IPRbooks" - <http://www.iprbookshop.ru/>

ЭБС ИЦ "Академия" - <http://www.academia-moscow.ru/elibrary>

5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием, в компьютерных классах, а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий.

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

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

При освоении модуля используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения приведен в таблице 6

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
АвтоCAD / Компас 3 D	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 20 – учебная аудитория для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель: учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Лабораторное оборудование: винтовой компрессор в разрезе (BX S31800); поршневой компрессор АВ-75; турбокомпрессор ИКТ; испаритель; отдельные части узлов ХУ. Демонстрационное оборудование: учебно-наглядные пособия, стенды, плакаты.	-
	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 129 - помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель: столы, стулья. Учебное оборудование: компьютеры (10 шт.) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition; 4. Google Chrome (GNU); 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. САБ Ирбис 64; 7. MathCAD 2015; 9. ИСПС «Консультант Плюс»; 10.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 11. Сводная электронная библиотечная система «Лань»; 12. ООО ЭБС «Знаниум».

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

6.1 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе их освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в виде приложений к рабочей программе дисциплин по выбору (утверждается отдельно).

6.2 Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100-балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 7).

Таблица 7 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80%	81-100%
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2. Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной

<div>Система оценок</div> <div>Критерий</div>	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80%	81-100%
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
			вантные задачи данные	задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

6.3 Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплин по выбору «Авто CAD» и «Компас 3D» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения, профиль «Холодильные установки и системы климатотехники транспортных средств (судовые холодильные установки)».

Рабочая программа дисциплин по выбору рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Судовые энергетические установки» (протокол №8 от 22.04.2022).

Заведующий кафедрой СЭУ



И.М. Дмитриев

Директор института



С.В. Ермаков