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 УРОПСП

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ФГБОУ ВО «КГТУ»
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат:
0174a99400e2af6fb74dca3b394e65efc4
Владелец: **Мельникова Виктория Александровна**
Действителен: **с 12.04.2023 по 12.04.2024**

Рабочая программа модуля
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ
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	Морской
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА	Судовых энергетических установок
РАЗРАБОТЧИК	УРОПСП

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

1.1 Целью освоения профессионального модуля является: формирование комплексного представления о судовой энергетике, ее месте в мировом и техническом развитии, получение систематизированных знаний об основных закономерностях и особенностях технической области знаний и их практического приложения, с акцентом на изучение прикладных аспектов технического направления; о проблемах, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.

1.2 Процесс изучения модуля 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-2: Способен выполнять расчетно-экспериментальные работы и решать научно-технические задачи в области холодильной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения на основе достижений техники и технологий, классических и технических теорий и методов, теплофизических, математических и компьютерных моделей, обладающих высокой степенью	ПК-2.4: Выполняет расчетно-экспериментальные работы по низкотемпературным машинам	Низкотемпературные машины	*Знать:* основы термодинамики: параметры состояния, уравнения состояния; понятия: теплота, работа, энтальпия, теплоемкость, энергия; первое и второе начало термодинамики; термодинамические процесса, дифференциальные характеристики; эффект Джоуля-Томсона; уравнения для определения работ сжатия и расширения в различных процессах; основные понятия о циклах; влажный воздух; тепловые диаграммы; основы механики сплошной среды: потенциальное и вихревое течения, законы сохранения массы, энергии количества движения и момента количества движения; газодинамические функции, истечение газа из сопл; одномерное течение сжимаемого газа через решетки турбомашин; высшую математику (дифференциальное и интегральное исчисление, решение прямых и обратных краевых задач (типа Коши), решение дифференциальных уравнений и др.); основные законы механического движения систем твердых тел; основные законы (1, 2 и 3-го законов) термодинамики, теплофизических свойств газов, процессов сжатия и расширения; основные законы газовой динамики и гидравлики; структура основных видов механизмов и методов их синтеза методик расчетов и принципов конструирования типовых деталей и узлов; методики расчета на прочность и жесткость деталей машин; принципы создания металлических и не металлических материалов с определенными свойствами; свойств, структуры и способов отработки конструкционных материалов. *Уметь:* построить треугольники скоростей, изобразить

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			процессы сжатия и расширения газа в К и Р ТМ в Sh и ST - координатах и выполнить общий энергетический анализ; изобразить поэлементные рабочие процессы сжатия ступени ЦКМ и расширения в ТД в Sh - координатах и выполнить энергетический анализ с выделением основных потерь; оценить возможность создания ЦКМ или ТД, приближенно определить диаметр, окружную скорость колеса и частоту вращения ступени; написать уравнение энергии и расхода газа для ступени К и Р ТМ и для основных рабочих элементов; определить параметры состояния в основных рабочих сечениях К и Р ТМ; выполнить термогазодинамический расчет и конструктивные расчеты одноступенчатой и многоступенчатой ЦКМ и ТД с оптимизацией размеров и оценкой КПД; выполнить расчеты вала на критическую частоту вращения и дисков колес на прочность; разработать современную конструкцию К и Р ТМ (в объеме эскизного проекта); классифицировать по определенным признакам явления, процесс, параметр, конструкции; анализировать исходные данные, результаты расчета и эксперименты; вычислять значения параметров по аналитическим и графоаналитическим зависимостям; моделировать теплофизические и механические процесс; обрабатывать результаты теплотехнического эксперимента; пользоваться диаграммами состояния. *Владеть*: методами расчета поршневых, ротационных и центробежных компрессоров; методами экспериментального и теоретического исследования компрессоров; методами конструирования компрессоров.
ПК-2: Способен выполнять расчетно-экспериментальные	ПК-2.5: Принимает участие в проектировании, эксплуата-	Научные основы криологии	*Знать:* принцип действия и основные сравнительные характеристики криогенных систем, элементы крио-

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
работы и решать научно-технические задачи в области холодильной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения на основе достижений техники и технологий, классических и технических теорий и методов, теплофизических, математических и компьютерных моделей, обладающих высокой степенью	ции и рациональном ведении технологических процессов в холодильных и криогенных установках, системах жизнеобеспечения, выбирает методы расчета и анализа характеристик конкретных низкотемпературных установок и систем, выполняет энтропийно-статистический анализ и оценку реальных энергетических потерь в низкотемпературных системах и установках		генной техники; аналитические и численные методы решения уравнений, описывающих нестационарные режимы работы тепловых объектов. *Уметь:* представлять в графической и аналитической форме функциональные зависимости криогенных циклов; выбирать методы расчета и анализа характеристик конкретных низкотемпературных установок и систем; выполнять энтропийно-статический анализ и оценку реальных энергетических потерь в низкотемпературных системах и установках. *Владеть:* навыками анализа равновесного состояния и фазовых переходов рабочих веществ криогенных систем, методом термодинамического расчета криогенных систем; навыками рационального ведения технологических процессов в криогенных установках.
ПК-2: Способен выполнять расчетно-экспериментальные работы и решать научно-технические задачи в области холодильной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения на основе достижений техники и технологий, классических и технических теорий и методов, теплофизических, математических и компьютерных моделей, обладающих высокой степенью	ПК-2.6: Принимает участие в проектировании, эксплуатации и рациональном ведении технологических процессов в криогенных установках, выбирает методы расчета и анализа характеристик конкретных криогенных установок и систем	Теория и расчёт циклов криогенных систем	*Знать:* идеальные циклы и процессы криогенных систем; реальные циклы криогенных систем, их классификацию, эффективность и потери. *Уметь:* представлять в графической и аналитической форме функциональные зависимости криогенных циклов; выбирать методы расчета и анализа характеристик конкретных криогенных установок и систем. *Владеть:* навыками построения реального и идеального цикла с учетом потерь и изменения холодопроизводительности; проектирования, расчета и анализа характеристик криогенных установок и систем.
ПК-2: Способен выполнять расчетно-экспериментальные работы и решать научно-технические задачи в области	ПК-2.7: Выполняет расчетно-экспериментальные работы и решает научно-технические задачи в области холодиль-	Хладоагенты и хладоносители	*Знать:* теоретический курс дисциплины. *Уметь:* производить работу с различными холодильными агентами и хладоносителями. *Владеть*: навыками анализа работы теплообменных

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
холодильной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения на основе достижений техники и технологий, классических и технических теорий и методов, теплофизических, математических и компьютерных моделей, обладающих высокой степенью	ной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения		аппаратов на различных хладагентах и хладоносителях.
ПК-7: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу в области холодильной и криогенной техники и системах жизнеобеспечения	ПК-7.1: Использует базовые знания об основных элементах систем вентиляции, обогрева и кондиционирования воздуха для решения профессиональных задач	Системы динамического охлаждения и отопления, комфортное жизнеобеспечение	*Знать:* основные понятия и определения систем жизнеобеспечения (вентиляция, кондиционирование, жизнеобеспечение), основные типы тепловых насосов, процессы в них. *Уметь:* использовать базовые знания об основных элементах систем вентиляции, обогрева и кондиционирования воздуха для решения профессиональных задач; выбирать рациональные схемы обработки воздуха. *Владеть:* теоретическими основами и нормативной базой в области систем жизнеобеспечения; принципами конструирования систем комфортного жизнеобеспечения.
ПК-5: Способен планировать, осуществлять работы по сборке, эксплуатации, ремонту и регламентные мероприятия низкотемпературных машин и установок и контролировать их выполнение	ПК-5.3: Использует на практике знания по устройству, принципу действия, наладке, управлению и регулировке работы холодильных установок, участвует в работах по предупреждению, выявлению и устранению неисправностей и аварийных ситуаций при работе холодильных установок	Тренажерный практикум	*Знать:* правила технической эксплуатации машин и аппаратов СХУ; конструкции и принцип действия машин и аппаратов СХУ; эксплуатационные параметры СХУ и о степени влияния на них внешних условий. *Уметь:* выполнять основные действия, касающиеся технической эксплуатации судовых холодильных установок в целом и машин, и аппаратов СХУ в частности; анализ влияния внешних факторов на эксплуатационные параметры СХУ. *Владеть*: навыками технической эксплуатации СХУ, машин и аппаратов СХУ; навыками расчета эксплуата-

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			ционных параметров СХУ при различных внешних условиях.
ПК-7: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу в области холодильной и криогенной техники и системах жизнеобеспечения	ПК-7.2: Использует основные принципы термодинамики, а также навыки в области проектирования, эксплуатации и рационального ведения технологических процессов в холодильных установках при решении конкретных технологических задач и в научной деятельности	Теоретические основы холодильной техники	*Знать:* способы получения и использования низких температур; основные определения и понятия; порядок теплового расчета холодильной машины; типовые циклы холодильных машин. *Уметь:* выполнять расчет основных низкотемпературных процессов и циклов; строить циклы холодильных машин с использованием диаграмм состояния; расчет термодинамической эффективности холодильной машины. *Владеть*: владеть навыками работы с учебной, справочной и методической литературой; знаниями в области теоретических основ холодильной техники; навыками выбора и расчета основных холодильных циклов; теплового расчета и подбора холодильного оборудования.
ПК-7: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу в области холодильной и криогенной техники и системах жизнеобеспечения	ПК-7.3: Выявляет научно-технические проблемы и решает научно-технические задачи в области систем кондиционирования воздуха на основе достижений техники, классических и технических теорий и методов, теплофизических, математических и компьютерных моделей, обладающих высокой степенью адекватности реальным процессам и аппаратам	Основы теории кондиционирования воздуха	*Знать:* параметры и свойства влажного воздуха, процессы его обработки; I-d диаграмму влажного воздуха; аппараты, механизмы и устройства систем кондиционирования воздуха. *Уметь:* определять параметры состояние влажного воздуха по диаграмме; выявлять научно-технические проблемы; решать научно-технические задачи в области систем кондиционирования воздуха. *Владеть:* методикой расчета тепло-массообменных процессов в кондиционируемых помещениях (объектах); навыками решения научно-технических задач на основе достижений теорий и методов в области систем кондиционирования воздуха.

2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕМУ

Профессиональный модуль относится к блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений и включает в себя 8 основных дисциплин.

Общая трудоемкость модуля составляет 26 зачетных единицы (з.е.), т.е. 936 академических часа (702 астр. часа) контактной и самостоятельной учебной работы курсанта; работы, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплинам модуля.

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

Таблица 2 - Объем (трудоёмкость освоения) в очной форме обучения и структура модуля

Наименование	**Семестр**	**Форма контроля**	**з.е.**	**Акад. часов**	**Контактная работа**					**СРС**	Подготовка и аттестация в период сессии
					Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Низкотемпературные машины	6	Э, КП	4	144	17	17	17	2	6,8	60	24,2
Научные основы криологии	6	Э	3	108	17	17	17	2	2,8	28	24,2
Теория и расчёт циклов криогенных систем	6	З	2	72	17	-	17	17	0,6	20,4	-
Хладагенты и хладоносители	5	Э	4	144	17	17	17	2	2,8	57,8	30,4
Системы динамического охлаждения и отопления, комфортное жизнеобеспечение	8	Э, КР	4	144	22	22	22	2	5,8	39,8	30,4
Тренажерный практикум	8	З	3	108	-	66	-	2	0,6	39,4	-
Теоретические основы холодильной техники	5	Э	3	108	17	17	17	2	2,8	21,8	30,4
Основы теории кондиционирования воздуха	6	Э	3	108	17	17	17	2	2,8	28	24,2
Итого по модулю:			**26**	**936**	**124**	**173**	**124**	**31**	**25**	**295,2**	**163,8**

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – 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 индивидуальные консультации, консультации перед экзаменом, аттестацию, консультации и аттестацию по КР (КП), практику; СРС – самостоятельная работа курсантов

Таблица 3 - Объем (трудоёмкость освоения) в заочной форме обучения и структура модуля

Не предусмотрено

Таблица 4 – Курсовые работы (проекты)

Вид	Курс	Семестр	Трудоемкость
Наименование дисциплин: *Низкотемпературные машины*			
КП	3	6	36
Системы динамического охлаждения и отопления, комфортное жизнеобеспечение			
КР	4	8	36

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 модуля приведено в таблицах 5 и 6.

Таблица 5 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплин	**Основная литература**	**Дополнительная литература**
Низкотемпературные машины	1. Под редакцией Тимофеевского. Холодильные машины. СПб, 2006. 2. Константинов Л.И., Мельниченко Л.Г. Расчет холодильных машин и установок. - М.: 1991. 3. Л.И. Балыкова, И.П. Сарайкина. Кондиционирование воздуха. Компрессорные машины. Курсовое проектирование. - Нижний Новгород, 2007.	1. Под редакцией д.т.н. А.В. Быкова. Холодильная техника. Справочник. Холодильные компрессоры. - М.: 1982. (19 экз. – библ.) 2. Под редакцией Н.Н. Кошкина. Холодильные машины. -М:, 1973.
Научные основы криологии	1. Архаров А. М. Криогенные системы [Текст]: учебник / А. М. Архаров, И. В. Марфенина, Е. И. Микулин. - 3-е изд., перераб, и доп. - М.: Машиностроение. Т.1: Основы теории и расчета. - 1996. - 576 с Т.2: Основы проектирования аппаратов, установок и систем / А. М. Архаров [и др.]; ред.: А. М. Архаров, А. И. Смородин. - 1999. - 720 с.	-
Теория и расчёт циклов криогенных систем	1. Архаров А.М., Марфенина И.В., Микулин Е.И. и др., Учебник: Криогенные системы т. 1. 1996г. 2. Архаров А.М., Марфенина И.В., Микулин Е.И. и др., Учебник: Криогенные системы т. 2. 1996г.	-
Хладагенты и хладоносители	1. Бабакин Б.С., Показеев К.В., Выгодин В.А., Чаплина Т.О. Экология и холодильная техника /М.: ДеЛи принт, 2009. 2. Мааке В., Эккерт Г.-Ю., Кошпен Ж. Учебник по холодильной технике. - Л.: Изд-во Московского университета, 1998. 3. Данилова Г.Н., Богданов С.Н., Иванов О.П., Медникова Н.М., Крамской Э.И. Теплообменные аппараты холодильных установок. - Л.: «Машиностроение». Ленинградское отделение, 1986г. – 302с. 4. Сластихин Ю.Н., Ейдеюс А.И., Елисеев Э.Е. Техническая эксплуатация судовых холодильных установок.	-

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	- М: Моркнига, 2014. – 508с.	
Системы динамического охлаждения и отопления, комфортное жизнеобеспечение	1. Захаров Ю.В. Судовые установки кондиционирования воздуха и холодильные машины: учебник для ВУЗов. - СПб: Судостроение, 1994.	1. Староверов И.Г. Справочник проектировщика. Часть 2. Вентиляция и кондиционирование воздуха. - М.: Стройиздат., 1977.
Тренажерный практикум	1. Сластихин Ю.Н., Ейдеюс А.И., Елисеев Э.Е. Техническая эксплуатация судовых холодильных установок. – М.: МОРКНИГА, 2014. – 517 с. 2. Константинов Л.И., Мельниченко Л.Г. Расчёт холодильных машин и установок. – М.: Агропромиздат, 1991. – 527 с. 3. Добровольский А. П. Теплотехнические испытания судовых холодильных установок – Л.: Судостроение, 1974 – 343 с.	Холодильные установки судов флота рыбной промышленности СССР // Каталог – Л.: Гипрорыбфлот, 1981 – 264 с.
Теоретические основы холодильной техники	1. Бараненко А.В., Пекарев В.И., Тимофеевский Л.С., Бухарин Н.Н. Холодильные машины – СПб.: Политехника, 2006 – 944 с. 2. Кошкин Н.Н. Холодильные машины – Л.: Машиностроение, 1985 – 510 с. 3. Абдульманов Х. А., Л. И. Балыкова, И. П. Холодильные машины и установки, их эксплуатация – М.: Колос, 2006г. – 328 с.	1.Кошкин Н. Н. Тепловые и конструктивные расчеты холодильных машин – Л.: Машиностроение, 1976 – 464 с. 2. Богданов С.Н., Иванов О.П., Куприянова А.В. Холодильная техника. Свойства веществ – М.: Агропроиздат, 1985 – 208с.
Основы теории кондиционирования воздуха	1. Кондиционирование воздуха. Компрессорные машины. Курсовое проектирование [Текст]: учебное пособие / Л. И. Балыкова, И. П. Сарайкина. - 2008. – 244 с. 2. Захаров Ю.В. Судовые установки кондиционирования воздуха и холодильные машины. -Л.: Судостроение, 1994г.	1.Кокорин О.Я. Установки кондиционирования воздуха: учебник для ВУЗов. - М.: Машиностроение, 1978. 2.Нестеренко А.В. Основы термодинамических расчетов вентиляции и кондиционирования воздуха: учебное пособие для ВУЗов. - М.: Высшая школа, 1971.

Таблица 6 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

Наименование дисциплин	**Периодические издания**	**Учебно-методические пособия, нормативная литература**
Низкотемпературные машины	-	1. Сластихин Ю.Н. Низкотемпературные машины. Методические указания по выполнению лабораторных работ для курсантов специальности 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения». 2018. 2. Сластихин Ю.Н. Низкотемпературные машины. Методические указания и контрольные задания для студентов специальности 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» 2018.- 47с.
Научные основы крио-логии	-	1. Сластихин Ю.Н. Никишин М.Ю., Терентьева И.В Научные основы криологии, методические указания и контрольные задания для студентов заочной формы обучения Калининград, 2018.
Теория и расчёт циклов криогенных систем	-	1. Сластихин Ю.Н. Никишин М.Ю., Терентьева И.В Научные основы криологии, методические указания и контрольные задания для студентов заочной формы обучения Калининград: БГАРФ, 2018.
Хладагенты и хладоносители	-	1. Елисеев Э.Е. Хладагенты и хладоносители: методические указания к лабораторным работам по курсу "Хладагенты и хладоносители" для курсантов всех форм обучения по направлению подгот. 16.03.03 "Холодильная криогенная техника и системы жизнеобеспечения" / Э. Е. Елисеев; БГАРФ ФГБОУ ВО "КГТУ". - Калининград: Изд-во БГАРФ, 2016.
Системы динамического охлаждения и отопления, комфортное жизнеобеспечение	-	1. Харькин А.А. Системы динамического охлаждения и отопления, комфортное жизнеобеспечение: учебное пособие по выполнению курсовой и контрольных работ Калининград: БГАРФ, 2002. 2. Харькин А.А. Системы динамического охлаждения и отопления, комфортное жизнеобеспечение: методические указания по выполнению лабораторных работ, часть I, II. - Калининград: БГАРФ, 2003, 2017. 3. Харькин А.А. Системы динамического охлаждения и отопления, комфортное жизнеобеспечение: учебное пособие. - Калининград: БГАРФ, 2007.
Тренажерный практикум	-	1. Иванова Н.М., Никишин М.Ю. Тренажерный практикум: методические указания по выполнению лабораторных работ для курсантов специальности 140504 «Холодильная, криогенная техника и кондиционирование», Ч. 1. – Калининград: Издательство БГАРФ,

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		2012. – 51 с. 2. Никишин М.Ю. Тренажерный практикум: методические указания и контр. задания для студентов заочной формы обучения по направлению подготовки 16.03.03. Ч. 2. – Калининград: Издательство БГАРФ, 2015. – 40 с.
Теоретические основы холодильной техники	-	1. Никишин М. Ю. Теоретические основы холодильной техники: учебное пособие по выполнению расчётно-графических работ для курсантов всех форм обучения специальности 140504 «Холодильная, криогенная техника и кондиционирование». – Калининград: Издательство БГАРФ, 2018. – 25 с 2. Никишин М. Ю. Расчёт циклов паровых холодильных машин: учебное пособие для курсантов всех форм обучения специальности 140504 «Холодильная, криогенная техника и кондиционирование». – Калининград: Издательство БГАРФ, 2018. – 43 с. 3. Никишин М.Ю. Теоретические основы холодильной техники // Методические указания по выполнению лабораторных работ для курсантов специальности 141200 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения». – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2018. – 57 с.
Основы теории кондиционирования воздуха	-	1.А.А.Харькин «Основы теории кондиционирования». Учебное пособие по выполнению расчетно-графических и лабораторных работ для курсантов специальности 141200 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения. К-д: Изд-во БГАРФ, 2014.-72 с. 2.А.А.Харькин «Основы теории кондиционирования». Методические указания и контрольные задания для курсантов заочной формы обучения по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и СЖ». К-д, 2018. – 31 с.

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ МОДУЛЯ

Информационные технологии

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

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).

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/

Научная лицензионная библиотека eLIBRARY.RU - https://elibrary.ru/defaultx.asp

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

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

5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ

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.

Предэкзаменационные консультации проводится в аудиториях в соответствии с графиком 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 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение модуля

Наименование дисциплины	**Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**	**Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**	**Перечень лицензионного программного обеспечения**
Низкотемпературные машины	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. Молодежная, 6, УК-1, ауд. 28 - учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий и курсового проектирования. (выполнения курсовых работ)	Специализированная (учебная) мебель: парты 2-местные, стол преподавателя, стул преподавателя, учебная доска. Стенд «Тренажер морозильного аппарата типа LBH»; Стенд «Тренажеры СХУ РТМС типа «Прометей»»; Стенд «Тренажер системы кондиционирования воздуха СТМ «Атлантик-333»»; Стенд «Тренажер двухступенчатого винтового компрессорного агрегата»; Стенд «Тренажер промежуточного сосуда»; Стенд «Тренажер кожухотрубного испарителя»	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».

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		-персональный компьютер – 2 шт.	
	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 56 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики	-
	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».
Научные основы криологии	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 уз-	-

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		лов 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».
	г. Калининград, ул. Молодёжная 6, УК-1, ауд. 22Б - кабинет для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики	-
Теория и расчёт циклов криогенных систем	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 уз-	-

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		лов 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».
Хладагенты и хладоносители	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.	-

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	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».
	Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики	Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики	-
Системы динамического охлаждения и отопления, комфортное жизнеобеспечение	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 22, лаборатория холодильных установок - учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Стенд «Тренажер СХУ СТМ Атлантик-333»; Стенд «Тренажер УКВ Атлантик-333»; Стенд «Тренажер СХУ СПО типа Прометей»; Стенд «Тренажер СХУ РТМ-С «Прометей» 2-х ступенчатого	-

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		сжатия»; Стенд «Тренажер СХУ ТЗ «Атлантик 488» «Моозунд»	
	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. Молодежная, 6, УК-1, ауд. 28 - учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий и курсового проектирования. (выполнения курсовых работ)	Специализированная (учебная) мебель: парты 2-местные, стол преподавателя, стул преподавателя, учебная доска. Стенд «Тренажер морозильного аппарата типа LBH»; Стенд «Тренажеры СХУ РТМС типа «Прометей»»; Стенд «Тренажер системы кондиционирования воздуха СТМ «Атлантик-333»»; Стенд «Тренажер двухступенчатого винтового компрессорного агрегата»; Стенд «Тренажер промежуточного сосуда»;	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».

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		Стенд «Тренажер кожухотрубного испарителя» -персональный компьютер – 2 шт.	
	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».
	Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики	Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики	-
Тренажерный практикум	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 21 - учебная аудитория для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья	-

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 22, лаборатория холодильных установок - учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Стенд «Тренажер СХУ СТМ Атлантик-333»; Стенд «Тренажер УКВ Атлантик-333»; Стенд «Тренажер СХУ СПО типа Прометей»; Стенд «Тренажер СХУ РТМ-С «Прометей» 2-х ступенчатого сжатия»; Стенд «Тренажер СХУ ТЗ «Атлантик 488» «Моозунд»	-
	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».

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики	Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики	-
Теоретические основы холодильной техники	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».

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики	Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики	-
Основы теории кондиционирования воздуха	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».

Наименование дисциплины	**Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**	**Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**	**Перечень лицензионного программного обеспечения**
	Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики	Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики	-

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 модуля (в т.ч. в процессе ее освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (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. 8).

Таблица 8 – 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 реле-	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной

Система оценок / Критерий	**2**	**3**	**4**	**5**
	0-40%	**41-60%**	**61-80%**	**81-100%**
	«неудовлетворительно»	**«удовлетворительно»**	**«хорошо»**	**«отлично»**
	«не зачтено»	**«зачтено»**		
			вантные задаче 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 Профессионального модуля представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения, профиль «Холодильные установки и системы климотехники транспортных средств (судовые холодильные установки)».

Рабочая программа модуля 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