

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

УТВЕРЖДАЮ

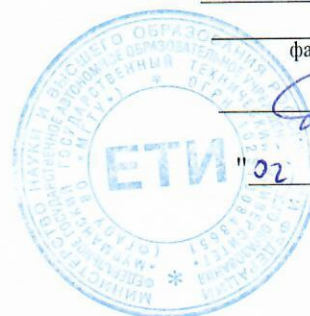
Директор Естественно-
-технологического института

Петрова Л. А.

фамилия, имя, отчество



подпись



"02" ноября 2020 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине: Б1.В.04 Основы холодильного машиностроения
код и наименование дисциплины

Направление подготовки/специальность 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
код направления/специальности

Направленность/специализация Холодильная техника и технология
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

Квалификация выпускника академический бакалавр
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик: кафедра технологического и холодильного оборудования
название кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск

2020

Лист согласования

1 Разработчик(и)

доцент

Часть 1

должность

ТХО

кафедра



подпись

Иваней А.А.

Ф.И.О.

Часть 2

должность

кафедра

подпись

Ф.И.О.

Часть 3

должность

кафедра

подпись

Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы
кафедры технологического и холодильного оборудования «23» июня 2020 г.
наименование кафедры дата

протокол № 8


подпись

Похольченко В.А.
Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

Лист актуализации и изменений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине (модулю) Б1.В.04 «Основы холодильного машиностроения»,

входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения, направленности (профилю)/специализации Холодильная техника и технология, 2020 года начала подготовки.

Таблица 1 - Изменения и дополнения

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения	Дата внесения дополнения или изменения
1	Титульного листа, по тексту документа	Переименование типа образовательной организации ФГБОУ ВО «МГТУ» в ФГАОУ ВО «МГТУ»	1.Приказ Министерства науки и высшего образования №854 от 31.07.2020г. 2. Внесение изменений в компоненты ОПОП решением Ученого совета (протокол №3 от 30.10.2020)	30.10.2020
2	Методического обеспечения дисциплины			
3	Структуры и содержания ФОС			
4	Перечня лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем	Обновление перечня ИСС	Обновление перечня баз данных и ИСС на сайте МГТУ	30.10.2020
5	Рекомендуемой литературы	Обновление списка	Обновление библиографического каталога Университета	30.10.2020

Дополнения и изменения внесены « 30 » октября 2020 г

Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Наименование циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)
1	2	3
Б1.В.04	«Основы холодильного машиностроения»	<p>Цель дисциплины – формирование компетенций в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и учебным планом для специальности 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения».</p> <p>Задачи дисциплины состоят в формировании умений и навыков по следующим направлениям профессиональной деятельности основные положения и понятия в технологии машиностроения. Понятие о машине и ее служебное назначение. Производственный и технологический процессы. Построение системы множеств связей. Свойства материалов и размерных связей в процессе проектирования машины. Расчет допусков. Достижение требуемой точности деталей в процессе изготовления. Жесткость технологической системы. Основы разработки технологического процесса изготовления машины. Разработка технологических процессов изготовления деталей.</p> <p><u>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</u></p> <p><i>Знать:</i> действующее оборудование; основные нормативные документы, используемые в деятельности.</p> <p><i>Уметь:</i> применять навыки в практической деятельности; пользоваться нормативными документами в профессиональной деятельности.</p> <p><i>Обладать:</i> навыками работы с оборудованием, нормативными и техническими документами, необходимыми для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p><u>Содержание разделов дисциплины:</u> основные положения и понятия в технологии машиностроения. Понятие о машине и ее служебное назначение. Производственный и технологический процессы. Построение системы множеств связей. Свойства материалов и размерных связей в процессе проектирования машины. Расчет допусков. Достижение требуемой точности деталей в процессе изготовления. Жесткость технологической системы. Основы разработки технологического процесса изготовления машины. Разработка технологических процессов изготовления деталей.</p> <p><i>Реализуемые компетенции</i> ПК-8, ПК-10, ПК-11.</p> <p><i>Формы отчетности</i> Очная форма обучения: Семестр 5 – экзамен, РГР. Заочная форма обучения: Курс 4 - экзамен.</p>

Пояснительная записка

1. **Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки/ специальности 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»**
(код и наименование направления подготовки /специальности)

утвержденного 12 марта 2015 г., приказ Минобрнауки РФ № 198, и учебного плана, утвержденного Ученым советом МГТУ от 27.03.2020 протокол № 78

дата, номер приказа Минобрнауки РФ
обозначение или наименование другого документа университетского уровня

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Основы холодильного машиностроения» является формирование компетенций в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и учебным планом для специальности 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»

Задачи: дисциплины состоят в формировании умений и навыков по следующим направлениям профессиональной деятельности: основные положения и понятия в технологии машиностроения. Понятие о машине и ее служебное назначение. Производственный и технологический процессы. Построение системы множеств связей. Свойства материалов и размерных связей в процессе проектирования машины. Расчет допусков. Достижение требуемой точности деталей в процессе изготовления. Жесткость технологической системы. Основы разработки технологического процесса изготовления машины. Разработка технологических процессов изготовления деталей.

3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» профиль «Холодильная техника и технология»:

Таблица 2. - Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции (Индикаторы сформированности компетенций)
1.	ПК-8 - готовностью участвовать в проектировании машин и аппаратов с целью обеспечения их эффективной работы, высокой производительности, а также прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин	Компетенция реализуется полностью	Знать: основные нормативные документы, используемые в деятельности. Уметь: проектировать машины и аппараты с целью обеспечения их эффективной работы, высокой производительности, а также прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин. Обладать: навыками проектирования машин и аппаратов с целью обеспечения их эффективной работы, высокой производительности, а также прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин.
2.	ПК-10 - готовностью участвовать в работах по технико-экономическим	Компетенция реализуется полностью	Знать: основные нормативные документы, используемые в деятельности. Уметь: участвовать в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых

	обоснованиям проектируемых машин и конструкций, по составлению отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы		машин и конструкций, по составлению отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы. Обладать: навыками участия в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых машин и конструкций, по составлению отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы.
3.	ПК-11 - готовностью участвовать в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых образцов низкотемпературной техники, по составлению отдельных видов технической документации машин и аппаратов, их элементов и сборочных единиц	Компетенция реализуется полностью	Знать: основные нормативные документы, используемые в деятельности. Уметь: участвовать в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых образцов низкотемпературной техники, по составлению отдельных видов технической документации машин и аппаратов, их элементов и сборочных единиц. Обладать: навыками участия в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых образцов низкотемпературной техники, по составлению отдельных видов технической документации машин и аппаратов, их элементов и сборочных единиц.

4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Таблица 3 - Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения			
	Очная		Заочная	
	Семестр	Всего часов	Курс	Всего часов
	5		4	
Аудиторные часы				
Лекции	16	16	2	2
Практические работы	32	32	4	4
Лабораторные работы	-	-	-	-
Часы на самостоятельную и контактную работу				
Выполнение, консультирование, защита курсовой работы (проекта) ¹				
Прочая самостоятельная и контактная работа	60	60	129	129

¹ Контактная работа при выполнении курсовой работы (проекта)- 2 а.ч. (3 а.ч.) соответственно. Конкретный объем часов на выполнение курсовой работы (проекта) определяет разработчик

Подготовка к промежуточной аттестации ²	36	36	9	9
Всего часов по дисциплине	144	144	144	144

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	1	1	1	1
Зачет/зачет с оценкой	-	-	-	-
Курсовая работа (проект)	-	-	-	-
Количество расчетно-графических работ	1	1	-	-
Количество контрольных работ	-	-	-	-
Количество рефератов	-	-	-	-
Количество эссе	-	-	-	-

Таблица 4 - Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения							
	Очная				Заочная			
	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Модуль 1. Основные положения и понятия в технологии машиностроения.								
<i>Тема 1. Введение. Понятие о машине и ее служебное назначение. Качество и экономичность машины. Качество продукции производимой машиной. Производительность. Надежность. Долговечность (физическая и моральная). Безопасность работы. Удобство управления. Уровень шума. КПД. Степень механизации и автоматизации. Техническая эстетичность. Положение теории вероятности и математической статистики, используемые в технологии машиностроения. Основные положения. Случайная величина. Закон распределения случайной величины. Распределение случайной величины. Законы распределения.</i>	2	0	0	7	0,3	0	0	16
<i>Тема 2. Производственный и технологический процессы. Свойства и характеристики процесса. Процесс. Случайная функция. Математическое ожидание случайной функции. Дисперсия случайной функции. Корреляционная функция. Мгновенное поле рассеяния. Понятие о точности. Основные поверхности (базы). Вспомогательные поверхности. Точность формы. Оценка точности геометрических показателей качества детали. Связи в машине и производственном процессе ее изготовления. Проектирование машин.</i>	2	0	0	7	0,3	0	0	16
<i>Тема 3. Построение системы множеств связей свойства материалов и размерных связей в процессе проектирования машины. Служебное назначение. Сущность задачи, решаемой при проектировании машины. Выбор видов связей и конструктивных форм исполнительных поверхностей машины. Переход от</i>	2	0	0	8	0,2	0	0	16

² Для экзамена очной и очно-заочной формы обучения – 36 часов, для экзамена заочной формы обучения – 9 часов, для зачета заочной формы обучения – 4 часа.

показателей служебного назначения машины к показателям связей ее исполнительных поверхностей. Преобразование связей в процессе проектирования машины. Этапы конструирования машины и разработка размерных связей в машине. Исполнительные поверхности. Вспомогательные поверхности (базы). Основные поверхности (базы).								
<i>Тема 4. Расчет допусков.</i> Расчет допусков на отклонение формы, поворота, расстояние поверхностей детали и методы их оценки. Расчет допусков на отклонение формы, поворота и расстояние поверхностей детали. Принципы и методы оценки точности деталей с учетом количественной связи между отклонениями формы, поворота и расстояния их поверхностей. Уменьшение влияния геометрических отклонений деталей на качество машины в процессе ее сборки. Формирование свойств материала и размерных связей в процессе изготовления детали. Воздействие механической обработки на свойства материала заготовок.	2	0	4	8	0,2	0	0	16
<i>Тема 5. Достижение требуемой точности деталей в процессе изготовления.</i> Сокращение погрешности установки. Погрешности установки. Погрешности статической настройки. Погрешности динамической настройки. Сокращение погрешности установки. Достижение требуемой точности деталей в процессе изготовления. Сокращение погрешностей статической и динамической настроек. Настройка и технологической системы. Способы, облегчающие настройку и повышающие ее точность. Поднастройка технологической системы. Методы полной и неполной взаимозависимости.	2	0	4	7	0,2	0	4	16
<i>Тема 6. Жесткость технологической системы.</i> Эквивалентная сила. Мгновенный полюс. Вибрации технологической системы. Виды вибраций: вынужденные и автоколебания. Причины вынужденных вибраций и автоколебаний. Размерный износ инструмента. Тепловые деформации технологической системы. Температурные деформации. Тепловые деформации режущего инструмента. Тепловые деформации станка и инструмента. Влияние работающего на точность изготавливаемых деталей. Изготовление деталей на универсальных неавтоматизированных станках. Изготовление деталей на настроенных полуавтоматических станках.	2	0	0	7	0,2	0	0	16
<i>Тема 7. Основы разработки технологического процесса изготовления машины.</i> Разработка технологического процесса сборки машины. Последовательность разработки технологического процесса изготовления машины. Задачи каждого технологического процесса. Изучение служебного назначения машины и анализ технических требований и норм точности. Намечаемый выпуск машины. Изучение рабочих чертежей машины. Разработка технологического процесса сборки машины. Выбор вида и формы организации производственного процесса сборки машины. Выбор методов достижения требуемой точности машины. Корректировка рабочих чертежей. Разработка последовательности сборки машины. Комплект. Подузел. Узел первого порядка. Узел второго порядка. Выбор средств облегчения труда и увеличения его производительности. Нормирование, определение трудоемкости сборки, формирование операций. Испытания машин.	2	0	0	8	0,3	0	0	16
<i>Тема 8. Разработка технологических процессов изготовления деталей.</i> Последовательности технологического процесса. Изучение служебного назначения детали. Анализ технических требований и норм точности. Выбор вида и формы организации производственного процесса изготовления детали. Выбор исходной заготовки и метода ее получения. Выбор технологических баз и определение последовательности обработки заготовки. Основанием для выбора технологических баз. Определение последовательности обработки поверхностей заготовки. Выбор способов обработки и определение количества необходимых переходов.	2	0	24	8	0,3	0	0	17
Подготовка к промежуточной аттестации				36				9
Итого:	16	0	32	60	2	0	4	129

Таблица 5. - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм текущего контроля

Перечень компетенций	Виды занятий и оценочные средства							Формы текущего контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/К	к/р	РГР	СР	

						П				
ПК-8	форма обучения	очная	+	-	+	-	-	-	+	Выполнение практических работ. Отчеты по практическим работам, защита работ.
		заочная	+	-	+	-	-	-	+	
ПК-10		очная	+	-	+	-	-	-	+	Выполнение практических работ. Отчеты по практическим работам, защита работ.
		заочная	+	-	+	-	-	-	+	
ПК-11		очная	+	-	+	-	-	-	+	Выполнение практических работ. Отчеты по практическим работам, защита работ.
		заочная	+	-	+	-	-	-	+	

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа (проект), К – контрольная работа, СР – самостоятельная работа, РГР – расчетно-графическая работа

Таблица 6. - Перечень лабораторных работ

№ п\п	Темы лабораторных работ	Количество часов	
		Очная	Заочная
1	Лабораторные работы не предусмотрены		

Таблица 7. - Перечень практических работ

№ п\п	Темы практических работ	Количество часов	
		Очная	Заочная
1	Расчет припусков на механическую обработку	4	
2	Определение последовательности обработки, обеспечивающей требуемое качество поверхности	4	4
3	Анализ качества и проектирование заготовок, получаемых отливкой в земляные формы	4	
4	Проектирование заготовок, получаемых литьем в песчано-глинистые формы	4	
5	Анализ качества и проектирование заготовок, получаемых литьем в кокиль	4	
6	Анализ качества и проектирование заготовок, получаемых методом порошковой металлургии	4	
7	Анализ качества и проектирование поковок, штампуемых на молотах, прессах и ГКМ	4	
8	Получение деталей из пластмасс	4	
	Итого:	32	4

Расчетно-графическая работа (очная форма обучения)

Анализ качества и проектирование сварных заготовок

5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

Не предусмотрены.

6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

1. Презентационные материалы.
2. Методические указания к выполнению практических работ (очная/заочная форма обучения).
3. Методические указания для самостоятельной работы (очная/заочная форма обучения).

7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание* (название литературного источника)	Наличие		
		Электронно-библиотечная система (ЭБС)	Библиотека МГТУ (печатное издание)	Количество экземпляров печатного издания
1.	Мосталыгин, Г. П. Технология машиностроения : учеб. для вузов / Г. П. Мосталыгин, Н. Н. Толмачевский. - Москва : Машиностроение, 1990. - 288 с. : ил. - 1-00.34.5 - М 84	-	+	4
2.	Краткий справочник металлиста / П. Н. Орлов [и др.] ; под общ. ред. П. Н. Орлова, Е. А. Скороходова. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - Москва : Машиностроение, 1986. - 960 с. - 47-91. 34.5я2 - К 78	-	+	13
3.	Справочник технолога-машиностроителя. В 2 т. Т. 2 / под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Машиностроение, 1985. - 496 с. - 44-72. 34.5я2 - С 74	-	+	2

Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание* (название литературного источника)	Наличие		
		Электронно-библиотечная система (ЭБС)	Библиотека МГТУ (печатное издание)	Количество экземпляров печатного издания
1.	Соловьев, С. Н. Основы технологии судового машиностроения : учебник для вузов / С. Н. Соловьев. - Ленинград : Судостроение, 1977. - 287 с. - 0-95 ; 34-00. 39.45 - С 60	-	+	6
2.	Егоров, М.Е. Технология машиностроения / М. Е. Егоров [и др.]; под общ. ред. Егорова М. Е. - Москва : Высш. шк., 1965. - 590 с. : ил. - 20-92. 34.5 - Т 38	-	+	6
3.	Сулов, А. Г. Научные основы технологии машиностроения / А. Г. Сулов, А. М. Дальский. - Москва : Машиностроение, 2002. - 684 с. : ил. - ISBN 5-217-03108-5 : 330-00. 34.5 - С 90	-	+	2

9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

Учебный год	Наименование ресурса	Договор/контракт	Срок доступа	Количество доступов
1	2	3	4	5
2019/ 2020	ЭБС «Издательство Лань».	Договор № 19/85 от 12.09.2018 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера базы данных ЭБС «Лань». Исполнитель ООО «ЭБС Лань»	с 02.10.2018 г. по 01.10.2019 г.	Неограничен
	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 530-10/18 от 01.11.2018 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции электронно-библиотечной системы «Университетская библиотека онлайн». Исполнитель ООО «Современные цифровые технологии».	с 16.11.2018 г. по 15.11.2019 г.	Неограничен

	«ЭБС Консультант студента»	Договор № 19/37 от 11.03.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к базе данных «Электронная библиотека технического ВУЗа» («ЭБС Консультант студента»). Исполнитель ООО «Политехресурс».	с 21.04.2019 г. по 20.04.2020 г.	Неограничен
1	2	3	4	5
2019/ 2020	ЭБС «IPRbooks»	Лицензионный договор № 4979/19 от 01.04.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе «IPRbooks». Исполнитель ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа».	с 20.04.2019 г. по 20.04.2020 г.	Неограничен
	Национальная электронная библиотека (НЭБ).	Договор № 101/НЭБ/2370 от 09.08.2017 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к Национальной электронной библиотеке (НЭБ). Исполнитель ФГБУ «Российская государственная библиотека»	с 09.08.2017 г. по 08.08.2022 г.	Неограничен
	Базы данных компании EBSCO	Сублицензионный договор № 45.49/19.85 от 09.01.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа и использованию Баз данных и входящих в его состав электронных изданий компании EBSCO. Исполнитель ООО «Центр Научной Информации НЭИКОН».	с 01.01.2019 г. по 31.12.2019 г.	Неограничен

10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08г.).
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.07.2009г.).
3. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27 июля 2010г.).

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 8. - Материально-техническое обеспечение

№ п/п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	4П Лаборатория управления технологическими процессами. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, лабораторных и практических занятий, коллоквиумов, практикумов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации Мурманск, ул. Советская, д. 10 (Корпус «Г»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории: - учебные столы – 10 шт.; - доска аудиторная – 1 шт.; - мультимедиа-проектором Toshiba TLP-XC2000 с документ-камерой, ноутбуком MSI CX623-283RU , проекционным экраном – 1шт. Посадочных мест – 20
2.	5П Лаборатория процессов и аппаратов пищевых производств. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, лабораторных и практических занятий, коллоквиумов, практикумов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации Мурманск, ул. Советская, д. 10 (Корпус «П»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории: - учебные столы – 10 шт.; - доска аудиторная – 1 шт. - ноутбук MSI CX623-283RU – 1шт. Посадочных мест – 18
3.	6П Лаборатория теплотехники.	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, лабораторных и практических занятий, коллоквиумов, практикумов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации Мурманск, ул. Советская, д. 10 (Корпус «П»)</p>	<p>средствами обучения, служащими для представления информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учебные столы – 10 шт.; - доска аудиторная – 1 шт. Посадочных мест – 20
<p>7 П Лаборатория малых холодильных машин и установок. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, лабораторных и практических занятий, коллоквиумов, практикумов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации Мурманск, ул. Советская, д. 10 (Корпус «П»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учебные столы – 9 шт.; - доска аудиторная – 1шт. - холодильная машина на базе ХШ «Indesit 236G» – 1 шт. Макеты холодильных компрессоров - 8 шт. Посадочных мест – 18
<p>8 П Лаборатория холодильной и криогенной техники. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, лабораторных и практических занятий, коллоквиумов, практикумов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации Мурманск, ул. Советская, д. 10 (Корпус «П»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учебные столы – 10 шт.; - доска аудиторная – 1шт. - ноутбук MSI CX623-283RU – 1шт. - компрессор спиральный - модель MLZ058T2L09 – 1 шт.; - компрессор спиральный - модель HRM034U4LP6 – 1 шт.; - агрегат компрессорный – модель OP-LPQM096NTP00E – 1 шт.; - компрессор - модель NTZ048A4LR1A – 1 шт.; - клапан терморегулирующий AKVH 1-4 – 1 шт.; - клапан реверсивный четырехходовой STF-0301G - преобразователь давления NSK-BE0301-U009 – 1 шт.; - клапан соленоидный EVU 1 – 1 шт.; - датчик температуры AKS12 – 1 шт.; - кран шаровой GBC 12S – 1 шт.; - реле давления KP 1 – 1 шт.; - клапан обратный NRV 12 – 1 шт.; - клапан регулятор давления KRV 12 – 1 шт.; - клапан регулятор перепада давления NRD 12S – 1 шт.; - фильтр осушитель DML 165S – 1 шт.; - фильтр осушитель DMT 083 – 1 шт.; - модуль управления катушкой EEC – 1шт.; - катушка электромагнитная COIL – 1 шт.; - регулятор скорости вращения XGE 4C – 1 шт.; - теплообменник B3-014-14-3,0-H – 1 шт.; - клапанный узел T2\TE – 1 шт.; - адаптор под пайку T2\TE 2 – 1 шт.; - верхняя часть клапана SVA-S 25-40 – 1 шт.; - верхняя крышка фильтра FIA 25-40 – 1 шт.; - вставка для FIA 25-40 – 1 шт.; - корпус для клапана SVL 25 G ANG – 1 шт.; - корпус для клапана SVL 25 G STR – 1 шт.; - клапан запорный SNV-ST – 1 шт.; - клапан соленоидный EVRA 25 – 1 шт.; - катушка электромагнитная COIL BG230AS – 1 шт.; - клапан предохранительный SFA 15 T 218 – 1 шт.; - клапан запорный двойной DSV 1 – 1 шт.; - датчик температуры EKS211 – 1 шт.; - реле давления KP 15 – 1 шт.;

		<ul style="list-style-type: none"> -клапан терморегулирующий ETS 6-25 – 1 шт.; - клапан регулятор давления ICS 25-25(D25) – 1 шт.; - клапан регулятор универсальный ICF 15-4-13 – 1 шт.; - пилотный клапан пост.давл. CVP-M(4-28 бар)- 1 шт.; -клапан терморегулирующий ETS 12C – 1 шт.; -автоматический выключатель CTI 25 – 1 шт.; - смотровое стекло SGR – 1 шт.; - течейскагель DGS – 1 шт.; - контроллер управления электронным расширительным вентилем EXD316 – 1 шт.; - контролер охлаждения ЕКС / ERC – 1 шт.; - датчик температуры AKS 11 – 1 шт.; - картриджное реле давления для CO2 – 1 шт.; Посадочных мест – 20
4.	9 П Лаборатория систем жизнеобеспечения предприятий. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, лабораторных и практических занятий, коллоквиумов, практикумов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации Мурманск, ул. Советская, д. 10 (Корпус «П»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории: <ul style="list-style-type: none"> - учебные столы – 8 шт.; - доска аудиторная – 1 шт.; - компьютер – 4 шт.; - прикладное ПО (виртуальный лабораторный практикум по курсу «Механика жидкости и газа», моделирование ПАПП) – 1 шт. Посадочных мест – 16
5.	27П Учебная аудитория. Тренажер холодильных установок и систем кондиционирования воздуха для проведения лабораторных и практических занятий Мурманск, ул. Советская, д. 10 (Корпус «П»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории: <ul style="list-style-type: none"> - учебные столы – 6 шт.; - доска аудиторная – 1 шт.; - компьютер (с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета) – 8 шт.; -прикладное ПО (виртуальные лабораторные практикумы: <ol style="list-style-type: none"> 1. по курс «Механика жидкости и газа», моделирование ПАПП) – 1 шт.; 2. тренажер LABWORKS 1.2 «Термодинамика, теплопередача, тепло- и массообмен» - на 6 посадочных мест; 3. тренажер RPS 4000 «ПРОВИЗИОННЫЕ КЛАДОВЫЕ», «КОНДИЦИОНЕР», «МОРОЗИЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС») Посадочных мест – 18
6.	201 Э Лаборатория «Экспериментально-опытная база» Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, лабораторных и практических занятий, коллоквиумов, практикумов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации Мурманск, пр. Кирова, д. 3 (Корпус «Э»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории: <ul style="list-style-type: none"> - учебные столы – 8 шт.; - доска аудиторная – 1 шт.; - рыбразделочные машины А8-ИТО, Н2-ИРЛ, Н2-ИРФ-101; - шкуроеъемная машина фирмы Баадер – 1 шт.; - машина для укладки филе Н2-ИНБ – 1 шт.; - машина для дозирования соли Н2-ИДГ – 1 шт.; - машина для дозирования соуса и масла ИДА-301 – 1 шт.; - тефтельный автомат, закаточный станок Б4-КЗТ-56 – 1 шт.; - вспомогательное технологическое и холодильное оборудование Посадочных мест – 16
7.	227 В Специальное помещение для самостоятельной работы г. Мурманск, пр-т Кирова, д.2 (Корпус «В»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения: <ul style="list-style-type: none"> - персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета – 6 шт.; - копирующий аппарат XEROX CopyCentre C118 – 1 шт.; - принтер HP LJ Pro P1566 – 2 шт.; - сканер EPSON Perfection V10 – 1 шт. Посадочных мест – 6
8.	205С Специальное помещение для самостоятельной работы	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:

г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	- доска аудиторная – 1 шт. – персональные компьютеры (Intel(R) Pentium(R) 4CPU 3,01 ГГц, 1,5 Гб ОЗУ) – 7 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Посадочных мест – 15
---	--

Таблица 9. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация - экзамен) очная форма обучения

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Практические работы/семинары	48	60	По расписанию
2.	Расчетно-графическая работа	7	10	За неделю до зачетной недели
3.	Посещение лекций	5	10	По расписанию
	ИТОГО	min - 60	max - 80	
Промежуточная аттестация				
	Экзамен	min – 10	max - 20	
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	min - 70	max - 100	

Таблица 10. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – «экзамен») заочная форма обучения

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Практические работы/семинары	48	60	По расписанию
2.	Посещение лекций	12	20	По расписанию
	ИТОГО	min - 60	max - 80	
Промежуточная аттестация				
	Экзамен	min – 10	max - 20	
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	min - 70	max - 100	

Таблица 11 - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация - экзамен) очная форма обучения

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
Текущий контроль				
1	Посещение лекций (8 лекций)	5	10	По расписанию
	Нет посещений – 0 баллов, (2 лекции) 25 % - 2 балла; (4 лекции) 50% - 5 баллов; (6 лекций) 75% - 8 баллов; (8 лекций) 100 % - 10 баллов			
2	Выполнение практических работ (8 ПР)	48	56	По расписанию
	Выполнение одной ПР в срок – 7, не в срок – 6 баллов.			

3	Выполнение РГР	7	14	За неделю до зачетной недели
	Выполнение РГР в срок – 14, не в срок – 7 баллов.			
ИТОГО за работу в семестре		60	80	Сессия
Промежуточная аттестация				
	Экзамен	10	20	Сессия
	Оценка «5» - 20 баллов Оценка «4» - 15 баллов Оценка «3» - 10 баллов			
ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ		70	100	
<p>Итоговая оценка определяется по итоговым баллам за дисциплину и складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля (итога за работу в семестре) и промежуточной аттестации (экзамен)</p> <p>Шкала баллов для определения итоговой оценки: 91 - 100 баллов - оценка «5» 81-90 баллов - оценка «4» 70- 80 баллов - оценка «3» 69 и менее баллов - оценка «2»</p> <p>Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося</p>				

Таблица 12 - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – «экзамен») заочная форма обучения

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
Текущий контроль				
1	Посещение лекций (1 лекция)	10	20	По расписанию
	Нет посещений – 0 баллов, (0,25 лекции) 25 % - 5 баллов; (0,5 лекции) 50% - 10 баллов; (0,75 лекции) 75% - 15 баллов; (1 лекция) 100 % - 20 баллов			
2	Выполнение практических работ (1 ПР)	50	60	По расписанию
	Выполнение одной ПР в срок – 60, не в срок – 50 баллов.			
ИТОГО за работу в семестре		60	80	Сессия
Промежуточная аттестация				
	Экзамен	10	20	Сессия
	Оценка «5» - 20 баллов Оценка «4» - 15 баллов Оценка «3» - 10 баллов			
ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ		70	100	
<p>Итоговая оценка определяется по итоговым баллам за дисциплину и складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля (итога за работу в семестре) и промежуточной аттестации (экзамен)</p> <p>Шкала баллов для определения итоговой оценки: 91 - 100 баллов - оценка «5» 81-90 баллов - оценка «4» 70- 80 баллов - оценка «3» 69 и менее баллов - оценка «2»</p> <p>Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося</p>				

Таблица 13 - Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля (промежуточная аттестация – экзамен) очная форма обучения (заполняется преподавателем в последний рабочий день месяца)

ФИО	Количество баллов			
	Посещение лекций - 8 (5 -10 баллов)	Выполнение практических работ -8 (48 – 56 баллов)	Выполнение РГР -1 (7 – 14 баллов)	Итого (60-80 баллов)

Таблица 14 - Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля (промежуточная аттестация – «экзамен») заочная форма обучения (заполняется преподавателем в последний рабочий день месяца)

ФИО	Количество баллов		
	Посещение лекций – 1 (10 -20 баллов)	Выполнение практических работ -1 (50 – 60 баллов)	Итого (60-80 баллов)