

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИАТ

Федорова О.А.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина Б1.В.10 «Основы эксплуатации теплотехнического оборудования»
код и наименование дисциплины

Направление подготовки/специальность 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»
код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность/специализация «Энергообеспечение предприятий»
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

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

Кафедра-разработчик «Строительства, энергетики и транспорта»
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск
2021

Лист согласования

1 Разработчик(и)

доцент

СЭиТ



Пантилеев С.П.

Часть 1

должность

кафедра

подпись

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

кафедра Строительства, энергетики и транспорта 01.07.2021

наименование кафедры

дата

протокол № 5.



подпись

Челтыбашев А.А.

Ф.И.О. заведующего кафедрой – разработчика

3. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки /специальности.

Заведующий выпускающей кафедрой Строительства, энергетики и транспорта

наименование кафедры

01.07.2021

дата



подпись

Челтыбашев А.А.

Ф.И.О.

Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине (модулю) Основы эксплуатации теплотехнического оборудования, входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленности (профилю)/специализации «Энергообеспечение предприятий» 2021 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

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)
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательного процесса	
Б1.В.10	Основы эксплуатации теплотехнического оборудования	<p>Целью изучения дисциплины: приобретение знаний и развитие у студентов практических навыков по основам ремонта и правильной технической эксплуатации основного и вспомогательного теплоэнергетического оборудования, методам оптимизации режимов работы оборудования котельных и ТЭС, ознакомление студентов с режимами работы паровых и водогрейных котельных.</p> <p>Задачами изучения дисциплины являются: изучение технологических основ эксплуатации конденсационных и теплофикационных энергоблоков ТЭС; определение возможных режимов работы основного и вспомогательного оборудования котельных и ТЭС; сформировать умение выбирать наиболее рациональные с точки зрения высокой экономичности, безопасности и безаварийности режимы работы теплоэнергетического оборудования котельных и ТЭС.</p> <p>В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: способен к разработке схем размещения объектов профессиональной деятельности (ОПД) в соответствии с технологией производства (ПК-1).</p> <p>В результате освоения дисциплины студент должен продемонстрировать освоение указанными компетенциями по дескрипторам «знания, умения, владения», соответствующие тематическим модулям дисциплины, и применимые в их последующем обучении и профессиональной деятельности:</p> <p>иметь представление: об основах операторского мастерства машинистов энергоблоков ТЭС; о термодинамических основах режимов работы энергоблоков СКД на скользящем давлении; о влиянии температурного режима теплосети на работу турбин ТЭЦ; о физической основе теплового удара в энергетическом оборудовании;</p> <p>Знать: маневренные возможности оборудования ТЭС; особенности эксплуатации энергоблоков КЭС; особенности эксплуатации оборудования ТЭЦ; пуско-остановочные режимы оборудования ТЭС; режимы эксплуатации систем теплоснабжения; современные системы централизованного тепло-</p>

		<p>снабжения;</p> <p>способы резервирования, повышения живучести элементов СТС;</p> <p>Уметь:</p> <p>определять количественные показатели надежной эксплуатации систем теплоснабжения;</p> <p>применять современные методы расчета для оценки надежности при эксплуатации теплотехнического оборудования;</p> <p>применять методы и средства повышения надежности при эксплуатации теплотехнического оборудования</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками:</p> <p>использования методов расчета показателей структурной и функциональной надежности объектов систем теплоэнергоснабжения;</p> <p>выбора оптимальных для рассматриваемой системы моделей и методов расчета и исследования надежности систем теплоснабжения;</p> <p>анализа структурной и функциональной надежности в эксплуатации;</p> <p>выбора видов резервирования и способов повышения надежности в рассматриваемой системе теплоэнергоснабжения/</p> <p>Содержание разделов дисциплины:</p> <p>Введение</p> <p>1. Конструктивно-эксплуатационные показатели качества оборудования</p> <p>1.1. Общие сведения;</p> <p>1.2. Дифференциальный, комплексный и интегральный показатели качества оборудования.</p> <p>2. Трение и теория изнашивания оборудования</p> <p>2.1. Виды и режимы трения</p> <p>2.2. Эволюция взглядов на природу трения твердых тел</p> <p>2.2.1. Молекулярная теория трения</p> <p>2.2.2. Молекулярно-механическая теория трения</p> <p>2.2.3. Энергетическая теория трения</p> <p>2.2.4. Трение покоя, движения, скольжения, качения и качения с проскальзыванием</p> <p>2.3. Трение и теория изнашивания оборудования</p> <p>2.3.1. Физическая суть изнашивания</p> <p>2.3.2. Закономерности износов</p> <p>2.4. Закономерности износов и изнашивания</p> <p>2.4.1. Виды повреждений и разрушений</p> <p>2.4.2. Классификация видов изнашивания</p> <p>2.4.3. Оценочные показатели процесса изнашивания</p> <p>2.4.4. Факторы, влияющие на интенсивность изнашивания</p> <p>3. Показатели надежности оборудования</p> <p>3.1. Оценочные критерии долговечности</p> <p>3.2. Показатели ремонтпригодности</p>
--	--	--

		<p>3.3. Оценочные критерии сохраняемости</p> <p>4. Испытания и контроль оборудования</p> <p>4.1. Назначение испытаний</p> <p>4.2. Стандартные испытания</p> <p>4.3. Специальные испытания</p> <p>4.4. Эксплуатационные испытания</p> <p>4.5. Ускоренные и имитационные испытания</p> <p>4.6. Ускоренные износные испытания</p> <p>4.7. Учащенные испытания</p> <p>4.8. Ужесточенные по нагрузениям испытания</p> <p>4.9. Имитационные испытания</p> <p>4.10. Методы и средства диагностирования технического состояния</p> <p>4.11. Диагностические параметры. Прогнозирование состояния оборудования</p> <p>5. Организация технического обслуживания оборудования</p> <p>5.1. Методы повышения надежности оборудования</p> <p>5.2. Критерии установления предельных износов</p> <p>5.3. Система технического обслуживания и ремонта оборудования</p> <p>5.3.1. Эксплуатационная обкатка</p> <p>5.3.2. Межремонтное обслуживание</p> <p>5.3.3. Профилактический осмотр (О)</p> <p>5.3.4. Текущий ремонт (Т)</p> <p>5.3.5. Средний ремонт (С)</p> <p>5.3.6. Капитальный ремонт (К) индивидуальный, узловой, агрегатный</p> <p>5.3.7. Диагностика технического состояния оборудования</p> <p>5.4. Межремонтный и межсмотровой периоды</p> <p>5.4.1. Ремонтный цикл</p> <p>5.4.2. Межремонтный период</p> <p>5.4.3. Межосмотровый период</p> <p>5.5. Нормативные показатели и структура ремонтно-осмотровых работ</p> <p>6. Повышение надежности оборудования и оценка его производительности</p> <p>6.1. Оценка надежности технических процессов</p> <p>6.2. Оценка надежности системы «человек-машина»</p> <p>6.3. Вероятность безотказной работы системы «человек-машина»</p> <p>7. Основы эксплуатации теплотехнических установок и систем</p> <p>7.1. Структура и основные эксплуатационные показатели теплоэнергетической системы предприятия</p> <p>7.1.1. Теплоэнергетические системы, их компоненты и функции</p> <p>7.1.2. Основные эксплуатационные показатели</p> <p>7.1.3. Графики нагрузок и их характеристики</p> <p>7.2. Организационная структура энергетического хозяйства предприятия</p> <p>7.3. Эксплуатационный персонал</p>
--	--	---

		<p>7.3.1. Задачи персонала и надзор за выполнением требований</p> <p>7.3.2. Требования к персоналу, его обучение и подготовка</p> <p>7.3.3. Роль человека в эксплуатации и его взаимодействие с системами автоматики</p> <p>7.4. Производственно-техническая документация</p> <p>7.4.1. Техническая документация</p> <p>7.4.2. Инструкции и схемы</p> <p>7.4.3. Оперативная документация</p> <p>7.4.4. Технико-экономическая документация</p> <p>7.5. Техническое обслуживание и ремонт</p> <p>7.5.1. Общие положения</p> <p>7.5.2. Виды ремонтов и их планирование</p> <p>7.5.3. Организация ремонтов</p> <p>7.6. Особенности эксплуатации теплоэнергетических и теплоиспользующих установок</p> <p>7.6.1. Эксплуатация топливного хозяйства</p> <p>7.6.2. Эксплуатация паровых и водогрейных котлов</p> <p>7.6.3. Эксплуатация центробежных машин</p> <p>7.6.4. Эксплуатация теплоиспользующих установок</p> <p>7.6.5. Эксплуатация трубопроводов промышленных предприятий</p> <p>7.6.6. Особенности эксплуатации теплообменных и холодильных установок</p> <p>Реализуемые компетенции:</p> <p>ПК-1.</p> <p>Формы отчетности:</p> <p>Для очной формы обучения: Семестр 7 – зачёт, контрольная работа.</p> <p>Для очно-заочной формы обучения: Семестр 9- зачет, контрольная работа.</p> <p>Для заочной формы обучения: 5 курс – зачёт, контрольная работа.</p>
--	--	---

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 № 143 «Об утверждении федерального государственного
дата, номер приказа Минобрнауки РФ

образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (уровень бакалавриата)», учебного плана в составе ОПОП по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленности (профилю) «Энергообеспечение предприятий», 2021 года начала подготовки.

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Основы эксплуатации теплотехнического оборудования» является формирование компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки бакалавра и учебным планом для направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленности (профилю) «Энергообеспечение предприятий»; изучение методов

оценки надежности теплоэнергетического оборудования на стадии проектирования, изучение методов оценки надежности систем теплоэнергоснабжения, находящихся в эксплуатации.

Задачи: приобретение навыков оценки надежности эксплуатации теплоэнергетического оборудования, определение путей снижения количества отказов на стадии проектирования, монтажа и при эксплуатации;

сформировать компетенции обучающегося в области теплоэнергетики и теплотехники, связанные с методами надежной эксплуатации теплоэнергетического оборудования; развитие навыков и умения творческого использования знаний при решении конкретных задач в области теплоэнергетики.

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 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленности (профилю) «Энергообеспечение предприятий»:

Таблица 2. - Результаты обучения

№ п/п	Код компетенции	Компоненты компетенции, степень их реализации	Индикаторы сформированности компетенций
1	ПК- 1 Способен к разработке схем размещения объектов профессиональной деятельности (ОПД) в соответствии с технологией производства.	Компетенция реализуется полностью	ИПК-1.2 Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации ОПД Знать: Основы надёжной эксплуатации теплоэнергетического оборудования; показатели, критерии и характеристики теплоиспользующих установок и систем; современные методы расчета показателей надежности, применяемые в системах теплоснабжения. Уметь: определять количественные показатели надежной эксплуатации систем теплоснабжения; применять современные методы расчета для оценки надежности при эксплуатации теплотехнического оборудования; применять методы и средства повышения надежности при эксплуатации теплотехнического оборудования. Владеть навыками: эксплуатации теплотехнического оборудования систем теплоснабжения; анализа структурной и функциональной надежности в эксплуатации; выбора видов

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

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР
Введение	1	-	4	6	-	-	-	6	-	-	-	6
1. Конструктивно-эксплуатационные показатели качества оборудования	1	-	2	4	-	-	-	6	-	-	-	6
2. Трение и теория изнашивания оборудования	1	-	2	4	-	-	-	6	-	-	-	6
3. Показатели надежности оборудования	1	-	2	4	-	-	-	6	-	-	-	6
4. Испытания и контроль оборудования	2	-	2	4	-	-	-	6	-	-	-	6
5. Организация технического обслуживания оборудования	2	-	2	4	-	-	2	6	-	-	1	6
6. Повышение надежности оборудования и оценка его производительности	2	-	2	4	1	-	2	6	-	-	1	8
7. Основы эксплуатации теплотехнических установок и систем												
7.1. Структура и основные эксплуатационные показатели теплоэнергетической системы предприятия	2	-	4	4	1	-	2	10	1	-	1	8
7.2. Организационная структура энергетического хозяйства предприятия	2	-	4	4	2	-	2	6	1	-	1	8
7.3. Эксплуатационный персонал	2	-	4	4	1	-	2	6	1	-	1	8
7.4. Производственно-техническая документация	2	-	2	4	1	-	1	6	1	-	1	8
7.5. Техническое обслуживание и ремонт	2	-	2	4	2	-	1	6	1	-	0.5	8
7.6. Особенности эксплуатации теплоэнергетических и теплоиспользующих установок	2	-	2	4	2	-	2	8	1	-	0.5	8
ИТОГО	22	-	32	54	10	-	14	84	6	-	6	92

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	СР	К	РГР	
ПК-1	+		+		+		Отчет по практической работе Опрос на лекции Проверка конспекта Контрольная работа Тестирование Зачёт

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

Таблица 6 - Перечень лабораторных работ

№ п\п	Темы лабораторных работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
1	2	3	4	5
	Не предусмотрены			

Таблица 7 - Перечень практических работ

№ п\п	Темы практических работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
1	2	3	4	5
1	Основные понятия, термины и определения надежности машин.	6		-
2	Определение показателей безотказности по статическим данным.	6	2	2
3	Составление графика ППР оборудования котельной	6	4	2
4	Построение годового графика планово-предупредительных ремонтов (ППР) оборудования ТЭЦ	6	4	2
5	Составление эксплуатационных документов на основании официальных рекомендаций и руководящих документов	8	4	2
	Итого	32	14	8

5. Перечень примерных тем курсовой работы (проекта)

В процессе изучения дисциплины «Основы эксплуатации теплотехнического оборудования курсовой работы/проекта не предусмотрено.

6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

1. Учебно-методический комплекс «Основы эксплуатации теплотехнического оборудования» для направления подготовки (специальности) 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», профиль подготовки: «Энергообеспечение предприятий», квалификация (степень) выпускника – Бакалавр, Пантеев С. П. – Мурманск: изд. МГТУ 2019.

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**

1. Лубков, В. И. Основы эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС: учебное пособие / В. И. Лубков, С. В. Новичков. — Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 285 с. — ISBN 978-5-4497-0009-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82563.html> (дата обращения: 13.02.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Балаков Ю.Н., Безопасность энергоустановок в вопросах и ответах. Часть 1. Устройство и эксплуатация энергоустановок [Электронный ресурс]: практическое пособие / Балаков Ю.Н. - М.: Издательский дом МЭИ, 2008. - 768 с. - ISBN 978-5-383-00179-0 - Режим

доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383001790.html> (дата обращения: 13.02.2019).

Дополнительная литература

1. Ящура, А. И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования: справочник / А. И. Ящура. - Москва: ЭНАС, 2005. - 502, [1] с. - На обл. авт. не указан. - ISBN 5-93196-572-6: 640-00. 31 - Я 99 (количество экземпляров – 1).
2. Надежность технических систем и техногенный риск [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 147 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23110.html>. (дата обращения: 13.02.2019). — ЭБС «IPRbooks»
3. Белкин, А.П. Диагностика теплоэнергетического оборудования: учебное пособие / А.П. Белкин, О.А. Степанов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-2041-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105988> (дата обращения: 13.02.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Баранов, П. А. Предупреждение аварий паровых котлов / П. А. Баранов. - Москва: Энергоатомиздат, 1991. - 272 с. 31.361 - Б 24 (количество экземпляров - 2).

Специализированные журналы:

- «Электрические станции».
- «Теплоэнергетика».
- «Энергетик».
- «Промышленная энергетика».
- «Энергосбережение и водоподготовка» и др.

9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронный каталог библиотеки МГТУ <http://lib.mstu.edu.ru/MegaPro/Web/>
2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://iprbookshop.ru>, лицензионный договор № 3768/18 от 15.03.2018 г.
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru>, договор № 100СЛ/03-2018 от 20.03.2018 г.
4. Электронно-библиотечная система Издательства «Лань» <https://e.lanbook.com>, договор № 19/85 от 12.09.2018 г.

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 14.07.08).
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор №32/224 от 14.07.2009).
3. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор №32/285 от 27.07.2010).
4. Система оптического распознавания текста АБВУ FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009 год (договор №ЛЦ-080000510 от 28.04.2009).
5. АИБС «МегаПро» лицензия 43-2014 от 23.06.14 (договор №5314 от 06.06.14), модуль «Квалификационные работы» лицензия 117-2015 от 25.12.2015 (договор №13115 от 01.12.15).
6. Договор сопровождения экземпляров системы КонсультантПлюс (договор №1401/2019/ЭЦ от 25.12.2018). Договор об информационной поддержке образовательного процесса КонсультантПлюс (договор №1404-РДД от 01.01.2019).

7. Договор сопровождения электронного периодического справочника «Система ГА-РАНТ» (договор №ИПО/18/83 от 01.01.2018).

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.	<p>133 В Лаборатория термодинамики и теплопередачи. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.</p> <p>г. Мурманск, ул. Кирова, д.2 (корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации в аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектор TOSHIBA TLP-XD2000- 1 шт.; - экран Projecta Slim 180X180-1 шт.; - ультрабук ASUS -1 шт.; - ноутбук Asus F3Re Athlon MK-36 (2.0) 15.4" -1 шт.; - ноутбук Asus X553MA 15.6", шт.; - ноутбук Asus X55U-SX025H -1 шт.; - ноутбук Lenovo G50-30 -1 шт. <p>Посадочных мест-28</p>
2.	<p>138 В Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации</p> <p>г. Мурманск, ул. Кирова, д.2 (корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации в аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектор TOSHIBA TLP-XD2000-1 шт.; - экран Projecta Slim 180X180- 1 шт.; - ультрабук ASUS Процессор Intel Core i5-3317U -1 шт.; - ноутбук Asus F3Re Athlon MK-36 (2.0) 15.4" - 1 шт.; - ноутбук Asus X553MA 15.6" -1 шт.; - ноутбук Asus X55U-SX025H- 1 шт.; - ноутбук Lenovo G50-30- 1 шт.; <p>Посадочных мест – 24</p>
3.	<p>201С Специальное помещение для самостоятельной работы</p> <p>г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - доска аудиторная – 1 шт. - персональные компьютеры (Intel(R) Core(TM) 2 DUO CPU E7200 2,53 ГГц, 1 Гб ОЗУ) – 7 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. <p>Посадочных мест – 15</p>
4.	<p>413/1 В Помещение для самостоятельной</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью, техническими средствами обучения, оснащено компьютерной:</p>

	<p>работы, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций обучающихся Института арктических технологий</p> <p>г. Мурманск, ул. Кирова, д.2 (корпус «В»)</p>	<p>- проектор - 1 шт.;</p> <p>- экран– 1 шт.;</p> <p>- компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета:</p> <p>- персональные компьютеры – 8 шт.;</p> <p>- учебные столы - 5 шт.</p> <p>Посадочных мест – 9.</p>
5.	<p>227В Специальное помещение для самостоятельной работы - зал электронных и информационных ресурсов</p> <p>г. Мурманск, ул. Кирова, д.2 (корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета:</p> <p>компьютером AquariusElitEF 300 (3 шт.), компьютером AquariusStdDS 180 (2 шт.), компьютером Vist 100MtP233 (1 шт.), компьютером DEPONeos 230 (3 шт.), компьютером AquariusElitSF 300 (5 шт.), компьютером FormozaASUSP8H61-M/_PentiumG-860 (1 шт.), компьютером «Март» базовый 1 (2 шт.), монитором АОС А22+ (2 шт.), монитором AsusMM17/TG-B 17 дюймов (1 шт.), монитором Belinea 1730S1 17 дюймов (9 шт.), монитором NECTNTFT 19 дюймов (1 шт.), монитором SamsungTFT 943N 19 дюймов (1 шт.), монитором Samsung 500S (1 шт.), монитором SamsungS19 19 дюймов (1 шт.), монитором Viewsonic 21.5 (1 шт.)</p> <p>Посадочных мест – 6</p>

Таблица 10 - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – Зачёт 7 семестр ОФО)

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
Текущий контроль				
1	Посещение лекций (11 лекции)	20	30	По расписанию
	Нет посещений – 0 баллов, (3 лекция) 25 % - 20 баллов; (5 лекции) 50% - 22 баллов; (7 лекции) 75% - 25 баллов; (11 лекции) 100 % - 30 баллов			
2	Выполнение практических работ (5 практ.)	10	20	По расписанию
	Выполнение одной ПР в срок – 4, не в срок – 2 балла.			
3	Тестовый контроль	10	20	15-17-ая неделя
4	Своевременная сдача контрольных точек	10	10	ежемесячно
5	Контрольные работы (1)	10	20	15-17-ая неделя
	Одна к.р. – от 10 до 20 баллов. Отлично – 20 баллов, хорошо – 15 баллов, удовлетворительно – 10 баллов			
ИТОГО за работу в семестре		60	100	17-ая неделя
Промежуточная аттестация				
ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ		60	100	Зачетная неделя
<p align="center">1. Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным.</p> <p>Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося</p>				