

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Института  
«Морская академия»

Березенко В.В.



2020 год

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплина** Б1.О.21 Общая электротехника и электроника  
код и наименование дисциплины

**Направление подготовки/специальность** 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок»  
код и наименование направления подготовки /специальности

**Направленность/специализация** Эксплуатация главной судовой двигательной установки  
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

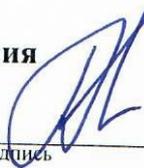
**Квалификация выпускника** Инженер-механик  
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

**Кафедра-разработчик** Электрооборудования судов ИМА  
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск  
2020

**Лист согласования**

1 Разработчик(и)

Часть 1	Доктор	ЭЭС		Кучеренко В.В.
	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  
Электрооборудования судов

наименование кафедры	дата
протокол № 26. 11 2020	
	Власов А.Б.
подпись	Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

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

Заведующий выпускающей кафедрой Судовых энергетических установок

наименование кафедры	дата
	12.11.2020
	Сергеев К.О.
подпись	Ф.И.О.

### Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине (модулю) Б1.О.21 Общая электротехника и электроника, входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок, направленности (профилю)/специализации Эксплуатация главной судовой двигательной установки, 2019 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	Переименование типа образовательной организации	Приказ Министерства науки и высшего образования №854 от 31.07.2020	30.10.2020
2	Структуры учебной дисциплины (модуля)	Изменение количества часов контактной работы	Учебный план по направлению подготовки 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики для 2020 года набора	27.03.2020
3	Содержания учебной дисциплины (модуля)	Изменение количества и форм текущего контроля	Учебный план по направлению подготовки 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики для 2020 года набора	27.03.2020
3	Содержания учебной дисциплины (модуля)	Изменение содержания разделов, перечня практических работ	Протокол заседания кафедры № 9	20.05.2020
4	Структуры и содержания ФОС	Корректировка форм текущего контроля и промежуточной аттестации	Протокол заседания кафедры № 9	20.05.2020

Дополнения и изменения внесены « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 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.О.21	Общая электротехника и электроника	<p><b>Цель дисциплины:</b> -подготовка обучающегося в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста и рабочим учебным планом специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок»;</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> - формирование основных фундаментальных понятий, законов электротехники и их практическое применение на судах; - формирование знаний для освоения специальных дисциплин, позволяющих обоснованно выбирать, эффективно и безаварийно эксплуатировать современное судовое электрооборудование; - формирование теоретических и практических навыков по использованию электроизмерительных приборов и средств; -формирование умений по использованию справочной литературы.</p> <p><b>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</b></p> <p><b>Знать:</b> - назначение, устройство, принцип действия и характеристики судовых электрических машин, трансформаторов, электроизмерительных приборов, судовых информационно-измерительных систем, судовых электронных устройств.</p> <p><b>Уметь:</b> - анализировать результаты измерений рабочих параметров электрооборудования и на этом основании делать правильные выводы и выполнять практические действия по корректировке режимов работы и дальнейшей эксплуатации; - применять полученные знания для решения конкретных задач эксплуатации судового оборудования; предвидеть и объяснять явления, возникающие при эксплуатации судового оборудования; анализировать условия работы судового оборудования, оценивать работоспособность.</p> <p><b>Владеть:</b> -- практическими навыками сборки и чтения электрических схем, выбора средств измерения, правильной их эксплуатации и эффективного применения; - практическими навыками подготовки к работе, включения, изменения режимов работы, контроля в процессе работы, остановки и вывода из действия электрооборудования; - навыками анализа электрических и электронных цепей в различных режимах работы; - основами эксплуатации судовых электрических машин, трансформаторов, электроизмерительных приборов, судовых информационно-измерительных систем, судовых электронных устройств, необходимыми для решения конкретных задач эксплуатации судового оборудования.</p> <p><b>Содержание разделов дисциплины:</b> Трансформаторы. Трехфазные асинхронные машины. Трехфазные синхронные машины. Машины постоянного тока. Электромашинные преобразователи электроэнергии. Судовые микромашинные. Основные эксплуатационные меры по поддержанию СЭМ в рабочем режиме. Основы электроники. Источники вторичного электропитания. Электрические измерения и приборы. Судовые информационно-измерительные системы.</p>

		<p><b>Реализуемые компетенции:</b> <b>В соответствии с Конвенцией ПДНВ:</b> Таблица А-III/1 Функция: Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации (Таблица А-III/1) Эксплуатация электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления.</p> <p><b>В соответствии с ФГОС:</b> ОПК-2; ОПК-3; ПК-8.</p> <p><b>Формы промежуточной аттестации:</b> Очная Семестр 5 – Кр , РГР, экзамен. Заочная Кр , экзамен</p>
--	--	---

## Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки/ специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок»,  
(код и наименование направления подготовки /специальности)

утвержденного 15.03.2018 № 192 Минобрнауки, учебного плана  
дата, номер приказа Минобрнауки РФ

в составе ОПОП по направлению подготовки/специальности 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок, направленности (профилю)/специализации «Эксплуатация главной судовой двигательной установки», 2019 года начала подготовки.

### 2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

#### Цель дисциплины:

-подготовка обучающегося в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста и рабочим учебным планом специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок»;

#### Задачи дисциплины:

- формирование основных фундаментальных понятий, законов электротехники и их практическое применение на судах;
- формирование знаний для освоения специальных дисциплин, позволяющих обоснованно выбирать, эффективно и безаварийно эксплуатировать современное судовое электрооборудование;
- формирование теоретических и практических навыков по использованию электроизмерительных приборов и средств;
- формирование умений по использованию справочной литературы.

### 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 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок...»:

Таблица 2. - Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Соответствие Кодексу ПДНВ	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции (Индикаторы сформированности компетенций)
1.	<b>ОПК-2.</b> Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности		Компетенция реализуется полностью	ОПК-2.1. Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью; ОПК-2.3. Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью; <b>владеть:</b> ОПК-2.2. Владеет навыками применения основных законов естествен-

				нонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности.
2.	<b>ОПК-3.</b> Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные		Компетенция реализуется полностью	ОПК-3.1. Знает способы измерений, записи и хранения результатов наблюдений, методы обработки и представления экспериментальных данных ОПК-3.3. Умеет обрабатывать экспериментальные данные, интерпретировать и профессионально представлять ОПК-3.2. Владеет навыками работы с измерительными приборами и инструментами
3.	<b>ПК-8.</b> Способен осуществлять эксплуатацию электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления на основе знаний их базовой конфигурации, характеристик, принципов работы и правил использования по назначению	Таблица А-III/1 Функция: Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации. Эксплуатация электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления	Компетенция реализуется полностью	ПК-8.1. Знает базовую конфигурацию и принципы работы генераторных и распределительных систем, подготовку и пуск генераторов. ПК-8.9. Знает базовую конфигурацию, принципы работы и характеристики базовых элементов электронных цепей. ПК-8.3. Умеет обеспечивать параллельное соединение генераторных и распределительных систем и переход с одного на другое. <b>владеть:</b> ПК-8.2. Обладает навыками эксплуатации генераторных и распределительных систем; подготовки и пуска генераторов.

#### 4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Б1.О.21 «Общая электротехника и электроника»

Таблица 3 - Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Семестр			Всего часов	Семестр			Всего часов	Семестр/Курс			Всего часов
	5								3/3			
Аудиторные часы												
Лекции	32	-	-	32					4	-	-	4
Практические работы	18	-	-	18					4	-	-	4
Лабораторные работы	22	-	-	22					4	-	-	4
Часы на самостоятельную и контактную работу												
Выполнение, консультирование, защита курсовой работы (проекта)	-	-	-	-					-	-	-	-
Прочая самостоятельная и контактная работа	36	-	-	36					123	-	-	123
Подготовка к промежуточной аттестации	36	-	-	36					9	-	-	9
Всего часов по дисциплине	144	-	-	144					144	-	-	144

#### Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	+	-	-	+					+	-	-	+
Зачет/зачет оценкой	-/-	-/-	-/-	-/-					-/-	-/-	-/-	-/-
Курсовая работа (проект)	-	-	-	-					-	-	-	-
Количество расчетно-графических работ	1	-	-	1					-	-	-	-
Количество контрольных работ	1	-	-	1					1	-	-	1
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				Очно-заочная				Заочная			
	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР
Цели и задачи изучения дисциплины. Содержание дисциплины. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (результаты обучения). Указания по работе над дисциплиной. Формы и критерии оценки текущего контроля и промежуточной аттестации.	0.5	-	-	0.5					0.1			1
1. Трансформаторы. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора, потери и способы их уменьшения, КПД, схемы замещения, векторные диаграммы в различных режимах работы. Трехфазные трансформаторы, автотрансформаторы, сварочные и измерительные трансформаторы. Особенности устройства, рабочие характеристики. Эксплуатация судовых трансформаторов.	2,5	2	2	6.5					0.5	2		14
2. Трехфазные асинхронные машины (асинхронный двигатель АД). Вращающееся поле. Конструкция, принцип действия и параметры электродвигателей. Схема замещения и уравнения. Механические и электромеханические характеристики АД. Энергетическая диаграмма. Регулирование частоты вращения, торможение и пуск АД. Асинхронный тахогенератор. Основные неисправности АД, их признаки и методы устранения.	4	2	2	8					0,5		1	14
3. Трехфазные синхронные машины (СМ). Конструкция, принцип действия и параметры синхронного генератора (СГ). Электрические схемы замещения, векторные диаграммы и характеристики синхронного генератора. Регулирование активной и реактивной нагрузки СГ. Параллельная работа СГ. Основные неисправности СГ, их признаки и методы устранения. Принцип действия синхронного двигателя (СД). Способы пуска, вращающий момент, рабочие характеристики. U-образные характеристики СГ и СД. Синхронный компенсатор. Применение и эксплуатация СМ в судовых условиях.	4	4	2	11					0.5	2	1	15
4. Машины постоянного тока (МПТ). Генераторы постоянного	4	4	4	8					0,5		1	13

тока: конструкция, классификация, принцип действия, параметры и характеристики. Двигатели постоянного тока: классификация, характеристики, регулирование частоты вращения, пуск, торможение, реверс, остановка. Применение МПТ на судах. Основные неисправности МПТ, их признаки и методы устранения.												
5.Электромашинные преобразователи электроэнергии. Устройство, принцип действия и характеристики вращающихся электромашинных преобразователей электроэнергии. Применение на судах.	2	-	-	5					0.4			11
6. Судовые микромашинны. Устройство, назначение и принцип действия (асинхронных и синхронных микродвигателей, сельсинов, вращающихся трансформаторов).	2	-	-	5					0.4			11
7. Основные эксплуатационные меры по поддержанию СЭМ в рабочем режиме. Анормальные режимы работы СЭМ и меры их предотвращения.	2	-	-	4					0.2			10
8. Основы электроники. Элементная база современных полупроводниковых устройств. <i>Полупроводниковые элементы.</i> Полупроводниковые диоды, транзисторы, тиристоры: их назначение, классификация, характеристики и основные рабочие параметры. Интегральные микросхемы. Фотоэлектронные приборы. Оптроны. Термоэлектронные и гальваномагнитные приборы. Электровакуумные и газоразрядные приборы. Электронные усилители и генераторы.	4	6	2	9					0.5		1	14
9.Источники вторичного электропитания. Устройства питания электронной аппаратуры. Одно-и трехфазные управляемые и неуправляемые выпрямители переменного тока, сглаживающие фильтры, параметрические, компенсационные и импульсные стабилизаторы напряжения. Применение на судах. Инверторы (классификация и принцип действия).	3	2	4	6					1			10
10.Электрические измерения и приборы: классификация средств и методов электрических измерений, погрешности измерений и средств измерения, устройство и принцип действия аналоговых электроизмерительных приборов	2	2	-	4					0.2			4

и механизмов, электронные аналоговые и цифровые электроизмерительные приборы.												
11.Судовые информационно-измерительные системы.	2	-	2	5					0.2			6
<b>Итого 144часа:</b>	32	22	18	72					4	4	4	123

**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/КП	СР	к/р	РГР	...	
ОПК-2	+	+	+	-	+	+	+		Отчет по практической работе. Выполнение и защита лабораторной работы. Выполнение контрольной работы. Проверка конспекта. Опрос на лекции. Выполнение и защита РГР
ОПК-3	+	+	+	-	+	+	+		Тест, отчет по практической работе. Выполнение и защита лабораторной работы. Выполнение контрольной работы. Проверка конспекта. Опрос на лекции. Выполнение и защита РГР
ПК-8	+	+	+	-	+	+	+		Отчет по практической работе. Выполнение и защита лабораторной работы. Выполнение контрольной работы. Проверка конспекта. Опрос на лекции. Выполнение и защита РГР

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа (проект), р – реферат, к/р – 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
1.	Исследование однофазного трансформатора	2		2
2.	Исследование асинхронного двигателя	2		
3.	Исследование синхронного генератора	2		2
4.	Параллельная работа генератора с сетью	2		
5.	Исследование генератора постоянного тока	2		
6.	Исследование двигателя постоянного тока	2		
7.	Исследование полупроводниковых диодов	2		
8.	Исследование полупроводниковых транзисторов	2		
9.	Исследование тиристора	2		
9.	Исследование однофазных полупроводниковых выпрямителей	2		
10.	Изучение систем электроизмерительных приборов	2		
	Итого:	22		4

**Таблица 7. - Перечень практических работ**

№ п\п	Темы практических работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
1	2	3	4	5
1.	Определение параметров и расчет схемы замещения реального однофазного трансформатора	2		
2.	Определение параметров и расчет схемы замещения реального асинхронного электродвигателя	2		1
3.	Определение параметров и расчет схемы замещения синхронного генератора	2		1
4.	Определение параметров и расчет схемы замещения генератора постоянного тока	2		1
5.	Определение параметров и расчет схемы замещения реального электродвигателя постоянного тока	2		

6.	Расчет параметров диодов, транзисторов	2		
7	Расчет неуправляемого полупроводникового однофазного выпрямителя	2		1
8.	Расчет неуправляемого полупроводникового трехфазного выпрямителя	2		
9.	Изучение судовых информационно-измерительных систем	2		
	Итого:	18		4

### 5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

**Курсовая работа/проект учебным планом дисциплины не предусмотрена**

- 1.
- 2.

№	Этапы работы	Объем работы, часы	
		самостоятельная работа	контактная работа
1.			
2.			
3.			

### 6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

1. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая электротехника и электроника».
2. Власов А.Б., Черкесова З.Н. Учебное пособие: «Задачи и методы их решения по курсу «Электротехника и электроника», Мурманск, МГТУ, 2016г.
3. Власов А.Б. Лабораторный практикум «Электротехника», Мурманск, МГТУ, 2010г.
4. Власов А.Б., Черкесова З.Н. Лабораторный практикум «Электроника» по курсам «Электротехника и электроника» и «Судовая преобразовательная техника», Мурманск, МГТУ, 2010
5. Власов А.Б. Учебное пособие: «Электроника»- часть 1. Элементы электронных схем. Мурманск, МГТУ, 2007г.
6. Власов А.Б. Учебное пособие: «Электроника»- часть 2. Основные аналоговые элементы и узлы электронной аппаратуры. Мурманск, МГТУ, 2007г.
7. Власов А.Б. Учебное пособие: «Электроника»- часть 3. Основные цифровые элементы и узлы электронной аппаратуры. Мурманск 2008г.

### 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. Подкин Ю., Чикуров Т., Данилов Ю.. Электротехника и электроника. Учебное пособие в 2-х томах. ВПО. Бакалавриат. М.: Академия. 2011
2. Касаткин А.С, Немцов М.В.. Электротехника. Учебник для вузов. М.:Академия. 2008.
- 3.Иванов И.И., Соловьев Г.И., Равдоник В.О.. Электротехника. Учебник для вузов. С-Пб.: Лань.2005.
- 4.Гусев В.Г., Гусев Ю.М.. Электроника и микропроцессорная техника. Учебник для вузов.М. Высшая школа. 2004.
- 5.Шиян А.Ф.. Электротехника и электроника. Курс лекций. Мурманск, МГТУ.2005.

### ***Дополнительная литература***

- 1 Вольнский.Б.А., Зейн Е.Н., Шатерников В.Е.. Электротехника. Учебник для вузов. М.: Энергоатомиздат.1987.
- 2.Рекус Г.Г., Белоусов А.И.. Сборник задач по электротехнике и основам электроники. М.: Высшая школа. 2001.
- 3.Власов А.Б., Черкесова З.Н.. Задачи и методы их решения по курсу «Электротехника и электроника». Учебное пособие. Мурманск, МГТУ. 2016.
- 4.Власов А.Б., Черкесова З.Н.. Лабораторный практикум «Электроника» по курсам «Электротехника и электроника» и «Судовая преобразовательная техника. Мурманск, МГТУ. 2010.
6. Власов А.Б.. Лабораторный практикум «Электротехника» по курсам «ТОЭ» и «Электротехника и электроника». Мурманск, МГТУ. 2010.
- 7.Штумпф Э.П.. Судовая электроника и силовая преобразовательная техника. Учебник. Спб.: Судостроение.1993.
- 8.Панфилов В.А. Электрические измерения. Учебник. М.:Академия.2012.

---

---

## **9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Mirknig. com. Учебники <http://mirknig.com>
- 2.Электроэнергетический информационный центр:<http://www.electrocentr.info/>
- 3.<http://www.google.ru>
- 4.<http://yandex.ru/>
- 5.<http://www.rambler.ru>
- 6.Электронная библиотечная система «Издательство Лань» <http://e/lanbook.com>
- 7.Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»  
<http://biblioklub.ru/>

---

---

## **10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа. (Пример)**

- 1 Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.)
  2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009 г.)
  - 3.Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009 год (договор ЛЦ-080000510 от 28 апреля 2009 г.). Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008
-

## 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><b>217 А Лаборатория «Электрические машины»</b>                      Учебная аудитория                      г. Мурманск, ул. Спортивная, д. 13 (корпус «А»)                      Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), для промежуточной и итоговой аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:                      - учебные столы – 25 шт.;                      - доска аудиторная – 2 шт.;                      - лабораторный стенд – 9 шт.;                      - учебно–наглядные пособия.</p> <p>Посадочных мест– 50</p>
2	<p><b>224 А Лаборатория «Промышленная электроника»</b>                      Учебная аудитория                      г. Мурманск, ул. Спортивная, д. 13 (корпус «А»)                      Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), для промежуточной и итоговой аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:                      - учебные столы – 7;                      - доска аудиторная – 1 шт.;                      - стол преподавателя – 1 шт.;                      - лабораторные стенды - 16 шт.</p> <p>Посадочных мест– 13</p>
3.	<p><b>238 А Лаборатория «Общая электротехника»</b>                      Учебная аудитория                      г. Мурманск, ул. Спортивная, д. 13 (корпус «А»)                      Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), для промежуточ-</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:                      - доска аудиторная – 1 шт.;                      - лабораторный стенд – 10 шт.;                      - стол лабораторный – 10 шт.</p> <p>Посадочных мест - 20</p>

	ной и итоговой аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий	
4.	<p><b>213С</b> 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"> <li>– доска аудиторная – 1 шт.</li> <li>– персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета:</li> <li>Intel(R) Core(TM) 2 DUO CPU E7200 2,53ГГц, 1 ГбОЗУ – 2 шт.;</li> <li>Intel(R) Pentium(R) CPU G840 2,8ГГц, 2 ГбОЗУ – 3 шт.;</li> <li>Intel(R) Celeron(R) CPU 2,8 ГГц, 1 ГбОЗУ – 1 шт.;</li> <li>Intel(R) Pentium(R) 4CPU 2,8ГГц, 1,5 ГбОЗУ – 1 шт.;</li> </ul> <p>Посадочных мест – 11</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операционная система MicrosoftWindowsXPProfessionalver 2002 ServicePack 3, лицензия №44335756 от 29.07.2008 г. (договор №32/379 от 14.07.08 г.)</li> <li>2. Офисный пакет MicrosoftOffice 2007 Russian-AcademicOPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.07.2009 г.)</li> <li>3. Офисный пакет MicrosoftOffice 2010 Russian-AcademicOPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27 июля 2010 г.)</li> <li>4. WolframMathematicaProfessional (NetworkServer, NetworkIncrement) 8.x/9.x (сетевая версия), номер лицензии L3477-6735 от 20.11.2012 (договор 26/32/277 от 15 ноября 2012 г.)</li> <li>5. MathWorks MATLAB 2009 /2010 (сетевая версия) LicenseNumber 619865 от 11.12.2009 (договор 32/356 от 10 декабря 2009 г.)</li> <li>6. MicrosoftVisualStudio 2010</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операционная система MicrosoftWindowsXPProfessionalver 2002 ServicePack 3, лицензия №44335756 от 29.07.2008 г. (договор №32/379 от 14.07.08 г.)</li> <li>2. Офисный пакет MicrosoftOffice 2007 Russian-AcademicOPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.07.2009 г.)</li> <li>3. Офисный пакет MicrosoftOffice 2010 Russian-AcademicOPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27 июля 2010 г.)</li> <li>4. WolframMathematicaProfessional (NetworkServer, NetworkIncrement) 8.x/9.x (сетевая версия), номер лицензии L3477-6735 от 20.11.2012 (договор 26/32/277 от 15 ноября 2012 г.)</li> <li>5. MathWorks MATLAB 2009 /2010 (сетевая версия) LicenseNumber 619865 от 11.12.2009 (договор 32/356 от 10 декабря 2009 г.)</li> <li>6. MicrosoftVisualStudio 2010</li> </ol>
5	<p>234 А</p> <p>Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования</p> <p>г. Мурманск, ул. Спортивная, д. 13 (корпус «А»)</p>	<p>Помещение оснащено специализированной мебелью</p>

