

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИАТ

ФГБОУ ВО «МГТУ»

М.В. Васёха



подпись

2019 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина Б1.Б.32 Электротехника и электроника
код и наименование дисциплины

Направление подготовки/специальность 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства
код и наименование направления подготовки /специальности/

Направленность/специализация специализация № 2 «Физические процессы нефтегазового производства»
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

Квалификация выпускника Горный инженер (специалист)
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик кафедра электрооборудования судов
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск
2019

Лист согласования

1. Разработчик(и)

ст. преподаватель каф. электрооборудования судов
должность


подпись

Мухалев В.А.
И.О.Фамилия

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы электрооборудования судов, протокол № 8.
наименование кафедры

29.05.19
дата


подпись

Власов А.Б.
Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

3. Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой по направлению подготовки/специальности
Заведующий выпускающей кафедры Морского нефтегазового дела

13.06.19
дата


подпись

Васеха М.В.
Ф.И.О.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточного контроля, формы отчетности)
Профессиональный цикл		
Б1.Б.32	Электротехника и электротроника.	<p>Цель дисциплины - формирование компетенций (части компетенций) в соответствии с ФГОС по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства и учебным планом для направления подготовки/специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства, специализации №2 Физические процессы нефтегазового производства.</p> <p>Задачи дисциплины: формирование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаний основ фундаментальных понятий, законов электротехники и их практическое применение. - знаний о методах расчета и анализа линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей постоянного и переменного токов - знаний об устройстве и эксплуатационных характеристиках трансформаторов, асинхронных и синхронных электрических машин, машин постоянного тока; - знаний об основах электроники и электрических измерений - умений сформировать необходимые знания для освоения специальных дисциплин, позволяющие обоснованно выбирать, эффективно и безаварийно эксплуатировать современное электрооборудование; - умений решать практические задачи по расчету и анализу устройств; - умений по использованию справочной литературе; - умений по освоению современных компьютерных технологий в профессиональной деятельности <p><u>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</u></p> <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> знать - основные определения, топологические параметры и законы, характеризующие электрические и магнитные цепи; <ul style="list-style-type: none"> - методы расчёта электрических цепей постоянного и переменного тока и магнитных цепей; - принципы действия, конструкции, рабочие характеристики, области применения и потенциальные возможности электромагнитных устройств, электрических машин, электронных устройств и современных средств измерения электрических и неэлектрических физических величин электрическими методами; - электротехническую терминологию и символику, условно - графическое и изображение элементов электрических цепей; - принцип работы цифровых средств измерения физиче-

ских величин, и их возможности

Уметь:

- выполнять расчёты электрических и магнитных цепей;
- выполнять экспериментальные исследования электротехнических устройств и определять их параметры;
- выполнять измерения электрических и неэлектрических величин современными средствами измерений;
- правильно включать электротехнические аппараты и машины с электроприводами, управлять режимами их работы и обеспечивать их эффективную, и безаварийную работу;
- обоснованно и рационально выбирать электротехническое оборудование;
- анализировать результаты измерений рабочих параметров электрооборудования и на этом основании делать правильные выводы и выполнять практические действия по корректировке режимов работы и дальнейшей эксплуатации;
- составлять техническую документацию, необходимую для профессиональной деятельности, и проверять правильность ее оформления.

Владеть:

- 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;
- опытом работы с действующими федеральными законами, нормативными и техническими документами, необходимыми для осуществления профессиональной деятельности;
- навыками моделирования цепей с использованием пакета прикладных программ для выполнения экспериментов и анализа результатов;
- навыками постановки и формулировки целей, выбора путей их достижения с использованием современных технологий;

Содержание разделов дисциплины: (таблица 4), охватывающих: Основные законы, понятия и определения. Цепи постоянного и переменного тока и понятия о расчёте. Магнитные цепи. Источники и приёмники электроэнергии. Активная, реактивная, полная мощности. Коэффициент мощности и способы его повышения

Электрические аналоговые и цифровые методы и средства измерения электрических и неэлектрических физических величин. Трансформаторы, электрические машины, их характеристики и области применения. Современные электронные устройства и их применение в промышленности. Основы электроснабжения предприятий и электробезопасности.

Реализуемые компетенции:

ОК-1, ПК-17;

Формы промежуточной аттестации:

Семестр 5-«зачёт с оценкой»

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства (специализация №2: Физические процессы нефтегазового производства), утвержденного Министерством образования и науки РФ 12.09.2016, № 1156, учебного плана в составе ОПОП по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства (специализация №2: Физические процессы нефтегазового производства) 2017 года начала подготовки.

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины Б1.Б.32 «Электротехника и электроника» является формирование компетенций (части компетенций) в соответствии с ФГОС по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства и учебным планом для направления подготовки/специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства, специализации №2 Физические процессы нефтегазового производства.

Задачи дисциплины:

формирование:

- знаний законов электротехники и их практическое применение;
- знаний для проведения эксперимента с электрическими и магнитными цепями;
- знаний необходимых для освоения специальных дисциплин, позволяющие эффективно и безаварийно эксплуатировать технологическое оборудование и средства автоматизации;
- знаний помогающих освоению современных компьютерных технологий.
- знаний по электротехнике и электронике, позволяющие освоить специальные дисциплины и успешно эксплуатировать электрооборудование, электроизмерительные средства, импульсную и цифровую технику по кругу профессиональных обязанностей;
- знаний основных понятий и законов, характеризующих электрические и магнитные цепи;
- знаний назначения, характеристик основных типов трансформаторов и электродвигателей, пускорегулирующих устройств и защиты;
- знаний по основам электроники, видов, принципов работы типовых электронных устройств и их назначения;
- умений и навыков при проведении электрических измерений
- умений в проведении эксперимента с электрическими и магнитными цепями и электронными устройствами;
- умений самостоятельно приобретать новые знания по дисциплине, изучению электротехнических и электронных средств, в том числе с применением современных компьютерных технологий.
- умений в приобретении знаний инженерных методов анализа и расчёта простейших электрических и магнитных цепей постоянного и переменного тока;

3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины Б1.Б.32 «Электротехника и электроника» является формирование компетенций в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста и учебным планом для специальности 21.05.05 Физические процессы горного и нефтегазового производства специализация №2 «Физические процессы нефтегазового производства» представленных в таблице 2:

Таблица 2. - Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции
1	ОК-1- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Компоненты компетенции частично соотносятся с содержанием дисциплины/ Реализуется на лабораторных и практических занятиях, составлении и защите отчётов по ним.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные определения, топологические параметры и законы, характеризующие электрические и магнитные цепи; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы расчёта электрических цепей постоянного и переменного тока и магнитных цепей; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками сборки и чтения электрических схем, выбора средств измерения, правильной их эксплуатации и эффективного применения;
2	ПК-17 Готовностью выполнять экспериментальные исследования в натуральных и лабораторных условиях с использованием современных методов и средств измерений, готовностью обрабатывать и интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчёты	Компоненты компетенции частично соотносятся с содержанием дисциплины/ Реализуется на лабораторных и практических занятиях, составлении и защите отчётов по ним.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные методы и средства измерений, в натуральных и лабораторных условиях; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять экспериментальные исследования в натуральных и лабораторных условиях; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выполнения обработки и интерпретации полученных результатов. Составлять и защищать отчёты экспериментальных исследований

4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Таблица 3* - Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 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											
Аудиторные часы												
Лекции	20	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-
Практические работы	10	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-
Лабораторные работы	22	-	-	22	-	-	-	-	-	-	-	-
Часы на самостоятельную и контактную работу												
Выполнение, консультирование, защита курсовой работы (проекта)												
Прочая самостоятельная и контактная работа	56	-	-	56	-	-	-	-	-	-	-	-
Подготовка к промежуточной аттестации					-	-	-	-	-	-	-	-
Всего часов по дисциплине	108	-	-	108	-	-	-	-	-	-	-	-

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

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

* Разработчикам РП можно убрать столбцы с формами обучения, если данная форма не реализуется в МГТУ

** При отсутствии вида учебной нагрузки ставить прочерк в соответствующей ячейке

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
Семестр 5													
1.	Модуль 1 Электротехника. Значение в науке и производстве. Преимущества электроэнергии.	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	Модуль 2 Электрические цепи постоянного тока. Элементы цепи. Законы Ома и Кирхгофа.	0,5	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	Модуль 3 Баланс мощностей. Методы расчёта цепей постоянного тока.	1	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-
4.	Модуль 4 Цепи переменного тока. Однофазный синусоидальный ток и его параметры.	1	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
5.	Модуль 5 Потребители в цепях переменного тока (активные, реактивные). Активное, индуктивное и ёмкостное сопротивления	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
6.	Модуль 6 Закон Ома в комплексной форме. Последовательное и параллельное соединение реактивных элементов. Векторные диаграммы. Треугольники напряжений, сопротивлений и проводимостей.	1	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Модуль 7 Законы Кирхгофа в комплексной форме. Мощности в цепях синусоидального тока. Коэффициент мощности и пути его повышения. Симметрический метод расчёта.	1	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Модуль 8 Резонанс токов и резонанс напряжений.	1	3	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-

*Разработчикам РП можно убирать столбцы с формами обучения, если данная форма не реализуется в МГТУ

9	Модуль 9 Трёхфазные цепи. Соединение фаз генератора звездой и треугольником.	1	3	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Модуль 10 Соединение фаз приёмников звездой и треугольником. Мощности трёхфазных цепей. Измерение. Коэффициент мощности.	1	3	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Модуль 11 .Электрические цепи с нелинейными элементами. Графоаналитический метод расчёта НЭЦ.	0,5	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Модуль 12 Магнитные цепи. Магнитное поле. Закон полного тока, законы Ома и Кирхгофа для магнитных цепей. Диамагнетика, магнитотвёрдые и магнитомягкие материалы. Петля гистерезиса. Анализ магнитной цепи. Потери в стали. Трансформаторы.	1	3	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Модуль 13 Машины постоянного тока. Принцип работы, устройство, рабочие характеристики.	1	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Модуль 14 Вращающееся поле. Асинхронные двигатели и синхронные генераторы. Рабочие характеристики.	1	3	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Модуль 15 Элементная база современных электронных устройств.	1	3	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Модуль 16 Источники вторичного электропитания.	1	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Модуль 17 Усилители электрических сигналов.	1	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Модуль 18 Основы цифровой электроники: логические элементы, триггеры, регистры, сумматоры, компараторы, шифраторы и дешифраторы.	1	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
19	Модуль 19 Микропроцессорные сред-	1	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-

	ства. Структура микропроцессора и микро-ЭВМ и их применение для управления технологическими процессами.												
20	Модуль 20 Электрические измерения и приборы. Классификация СИ и методов измерения. Погрешности средств и методов измерения. Аналоговые и цифровые электроизмерительные приборы. Измерение неэлектрических величин электротехническими методами.	1, 5	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Модуль 21 Основы электроснабжения и электробезопасности.	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	Итого: 108 часов	20	22	10	56	-	-	-	-	-	-	-	-

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

Перечень компетенций	Виды занятий								Формы текущего контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	РГР	к/р	э	СР	
ОК-1	+	+	+	-	+	+	-	+	Проверка конспекта Контрольная работа Защита лабораторной работы, ргр
ПК-17	+	+	+	-	+	+	-	+	

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа (проект), РГР – расчётно-графическая работа, к/р – контрольная работа, э – эссе, СР – самостоятельная работа

Таблица 6. -Перечень лабораторных работ

№ п/п	Темы лабораторных работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
1	2	3	4	5
5 семестр				
1.	Последовательное и параллельное соединение реактивных элементов. Треугольники напряжений, сопротивлений и проводимостей.	2		
2.	Исследование резонанса напряжений	3		

3.	Исследование резонанса токов	3		
4.	Исследование трехфазных цепей при соединении приемников энергии звездой	3		
5.	Исследование трехфазных цепей при соединении приемников энергии треугольником	2		
6.	Исследование однофазного трансформатора	4		
7.	Исследование асинхронного двигателя	4		
8.	Исследование транзисторов	1		
	Итого:	22		

Таблица 7.-Перечень практических работ

№ п\п	Темы практических работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
1	2	3	4	5
5 семестр				
1.	Расчет линейной электрической цепи постоянного тока с одним источником энергии.	1		
2.	Расчёт нелинейных цепей постоянного тока.	1		
3.	Расчёт линейных цепей переменного тока.	2		
4.	Классический и операторный методы расчёта переходных процессов.	1		
5.	Определение силы притяжения катушек индуктивности подключенных к источникам постоянного тока.	1		
6.	Прямая и обратная задачи расчёта магнитной цепи.	1		
7.	Расчет параметров и схемы замещения однофазного трансформатора.	2		
8.	Расчет усилительного каскада на биполярном транзисторе.	1		
	Итого:	10		

5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

Курсовая работа (проект) Учебным планом не предусмотрена

6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)^{1*}

1. Власов А.Б. Лабораторный практикум «Электротехника», Мурманск 2012г.-180 экз.
2. Власов А.Б., Черкесова З.Н. Задачи и методы их решения по курсу "Электротехника и электроника" (задачник) Учебное пособие по дисциплинам "Электротехника и электроника", "Общая электротехника и электроника" для технических специальностей. - Мурманск: МГТУ, 2015, -137 с

*В перечень входят методические указания к: выполнению практических, лабораторных, контрольных, самостоятельных, расчетно-графических, курсовых работ и др.

3. Ремезовский В.М., Урванцев В.И. Учебное пособие: «Информационно-измерительные управляющие системы теплоэнергетических установок», Мурманск-2013г.-100 экз.
4. Баев Н.Г., Широкоступ Е.Я., Шиян А.Ф. Учебное пособие: «Электротехника в примерах и задачах», Мурманск 2012г., 100экз
5. Власов А.Б. Электроника. Элементы электронных схем (часть 1). - Мурманск, МГТУ, 2009, -157 с.
6. Власов А.Б. Электроника. Основные аналоговые элементы и узлы электронной аппаратуры (часть 2). - Мурманск: МГТУ, 2008, -255 с.
7. Власов А.Б. Электроника. Основные цифровые элементы и узлы электронной аппаратуры (часть 3). - Мурманск: МГТУ, 2008, -207 с.
8. Власов А.Б., Черкесова З.Н. Лабораторный практикум "Электротехника" по курсам "Теоретические основы электротехники", "Электротехника и электроника" (практикум) Учебное пособие МГТУ для всех форм обучения. - Мурманск: МГТУ, 2010, -137 с
9. Власов А.Б. Физические основы электроники: Электрофизические методы исследования полупроводников и полупроводниковых приборов. – Мурманск: МГТУ, 2013. – 228 с.
10. Методические указания к самостоятельной работе и контрольной работе.
11. Методические указания к выполнению ргр.

7. Фонд оценочных средств (является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа) включает в себя:

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

1. Шиян, А. Ф. Электротехника и электроника : курс лекций : учеб. пособие / А. Ф. Шиян; М-во сел. хоз-ва РФ, Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т. - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2005. - 212 с. (96 экз.);
2. Касаткин, А. С. Электротехника : учеб. для вузов / А. С. Касаткин, М. В. Немцов. - 9-е изд., стер. - Москва : Academia, 2005. - 538, [1] с. (71 экз.).

Дополнительная литература:

1. Белов, Н. В. Электротехника и основы электроники : учеб. пособие для вузов / Н. В. Белов, Ю. С. Волков. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2012. - 430 с. (4 экз.);
2. Ушаков, В. Н. Электротехника и электроника : учеб. пособие для вузов / В. Н. Ушаков. - Москва : Радио и связь, 1997. - 328 с. (10 экз.)

9. Перечень ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://ito.edu.ru/>
2. Mirknig/ kom Учебники[http:// mirknig/ kom](http://mirknig/kom)
3. 2.Электроэнергетический информационный центр:<http://www.elektrocentr.info/>
4. <http://www.google.ru>
5. <http://www.Yandex.ru>

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

1. Операционная система Microsoft Windows Wista Business Russian Academic, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.2008г)
2. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27.07.2010г.)

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	217 А Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации г. Мурманск, ул. Спортивная, д. 13 (корпус «А»)	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. Посадочных мест– 50
2	238 А Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации г. Мурманск, ул. Спортивная, д. 13 (корпус «А»)	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. Посадочных мест - 20
3	227 А Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации г. Мурманск, ул. Спортивная, д. 13 (корпус «А»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - учебные столы; - стол преподавателя; - лабораторные стенды - 13 шт.; - контроллер – тип КВ1221 - 7 шт.; - электродвигатель – 12шт.; - плакат технического оборудования – 18шт.
4	513 6В Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования г. Мурманск, ул. Спортивная, д.13 (корпус «В»)	Помещение оснащено специализированной мебелью.
5	213С Специальное помещение для самостоятельной работы	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:

	г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	<p>– доска аудиторная – 1 шт. – персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета: Intel(R) Core(TM) 2 DUO CPU E7200 2,53 ГГц, 1 Гб ОЗУ – 2 шт.; Intel(R) Pentium(R) CPU G840 2,8 ГГц, 2 Гб ОЗУ – 3 шт.; Intel(R) Celeron(R) CPU 2,8 ГГц, 1 Гб ОЗУ – 1 шт.; Intel(R) Pentium(R) 4CPU 2,8 ГГц, 1,5 Гб ОЗУ – 1 шт.;</p> <p>Посадочных мест – 11</p>
6	<p>227В Специальное помещение для самостоятельной работы - зал электронных и информационных ресурсов</p> <p>г. Мурманск, пр-т Кирова, д.2 (Корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета:</p> <p>– персональные компьютеры "МАРТ" - 6 шт. – мониторы АОС F22 - 6 шт.</p> <p>Посадочных мест – 6</p>

Таблица 9. -Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация - зачет с оценкой)

	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (неделя сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1	Посещение лекций	5	15	1-12 недели
	Нет посещений (меньше 10% лекций) – 0 баллов, 50% лекций - 5 б.; 75% -8 б.; 100 % -15 баллов			
2	Выполнение лабораторных работ (100 %.)	9	18	По расписанию
	Выполнение одной лаб./р – 2 балл, не в срок – 1 балл (выполнение фиксируется препода-			
3	<i>Защита лабораторных работ</i>	18	27	3 - 12 неделя
	Защита одной лаб/р – от 2 до 3 баллов. Отличная защита – 3 балла, хорошая –2,5 балла, удовл. – 2 балл			
4	Выполнение контрольной работы	14	20	12 неделя
5	Выполнение РГР	14	20	16 неделя
	ИТОГО за работу в семестре	60	100	
Промежуточная аттестация «зачет с оценкой»				
	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) Шкала баллов для определения итоговой оценки: 91 - 100 баллов - оценка «5», 81-90 баллов - оценка «4», 61- 80 баллов - оценка «3», 60 и менее баллов - оценка «2»			
	ИТОГО за дисциплину	60	100	