

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)**

Морской факультет
Кафедра судовождения и промышленного рыболовства

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Радиосвязь и телекоммуникации**

Уровень основной профессиональной образовательной программы – специалитет
Специальность – 26.05.05 Судовождение
Специализация – Судовождение на морских путях
Учебный план 2019 года разработки

Описание учебной дисциплины по формам обучения

Очная													Заочная														
Курс		Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	РГР, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)	Курс		Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	Контрольная работа, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)
3	6													3	6												
5	9													5	9												
Всего														Всего													
3	6	72/2	48	16	16	16		20				4 (зач.)	3	6	72/2	16	8	4	4		34		18		4 (зач.)		
5	9	72/2	42	14		28		26				4 (ЗаО)	5	9	72/2	6	2		4		44		18		4 (ЗаО)		
Всего		144/4	90	30	16	44		46				8	Всего	144/4	22	10	4	8		78		36			8		

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО – специалитет по специальности 26.05.05 Судовождение, учебного план, Правил II/1-2 Международной конвенции ПДНВ-78 с поправками и IMO, Model Course 7.01 Master and Chief Mate, Model Course 7.03 Officer in Charge of a navigational Watch.

Программу разработали Л.Н. Козаченко, ст. преподаватель кафедры судовождения и промышленного рыболовства ФГБОУ ВО «КГМТУ»;

В.Н. Грязнов, ст. преподаватель кафедры судовождения и промышленного рыболовства ФГБОУ ВО «КГМТУ».

Рабочая программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры судовождения и промышленного рыболовства ФГБОУ «КГМТУ»

Протокол № 5 от 10.04.2023 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП специалитета обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины	Указание раздела (-ов) дисциплины, где предусмотрено освоение компетенции
ПК-2. Способен нести ходовую навигационную вахту	<p>ПК-2.2. Знает основные принципы несения ходовой навигационной вахты.</p> <p>ПК-2.3. Умеет использовать пути движения судов и системы судовых сообщений.</p> <p>ПК-2.6. Знает порядок использования информации, получаемой от навигационного оборудования, для несения навигационной вахты.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы обеспечения радиосвязи на водном транспорте, организации подвижной радиослужбы, порядок предоставления телекоммуникационных услуг связи; устройства радиосвязи; технические судовые устройства радиосвязи; основы распространения радиоволн различных диапазонов волн; приемы ведения радиопереговоров с использованием судовой аппаратуры связи и телекоммуникаций (З-1). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать судовые средства радиосвязи и телекоммуникаций; применять приобретенные знания при эксплуатации судового электронavigационного оборудования (У-1). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами ведения радиопереговоров с использованием судовой аппаратуры связи и телекоммуникаций; навыками работы с измерительными приборами, навигационным оборудованием, быть ознакомленными с перспективами развития судовой радиоэлектроники (В-1.1). 	<p>Раздел-1: темы 1-8</p> <p>Раздел 2: темы 1-3</p>
ПК-46. Способен действовать при получении сигнала бедствия на море	ПК-46.1. Знает содержание Руководства по международному авиационному и морскому поиску и спасанию (РМАМ ПС).	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требование международной морской организации (ИМО), Международного союза электросвязи (МСЭ) и других организаций, задающих стандарты в судовождении; основы распространения радиоволн различных диапазонов волн; основы обеспечения радиосвязи на водном транспорте, организации подвижной радиослужбы, порядок предоставления телекоммуникационных услуг судами, технические судовые устройства радиосвязи (З-2). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать судовые средства радиосвязи и телекоммуникаций; применять приобретенные знания при эксплуатации судового электронavigационного оборудования; обеспечивать радиосвязь при таких чрезвычайных ситуациях, как: <ul style="list-style-type: none"> - оставление судна; - пожар на судне; - частичный или полный выход из строя радиоустановок (У-2). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами ведения радиопереговоров с использованием судовой аппаратуры связи и телекоммуникаций (В-2). 	<p>Раздел-1: тема 1</p> <p>Раздел 2: темы 2, 3, 4, 5</p>

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Изучению дисциплины предшествует освоение программ следующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика», «Общая электротехника и электроника».

Успешное освоение материала дисциплины «Радиосвязь и телекоммуникации» в рамках установленных компетенций даст возможность обучающимся продолжить освоение образовательной программы и успешно приступить к изучению дисциплин: «Технические средства судовождения» (частично), «Рыбопромысловая гидроакустика», «Подготовка оператора ограниченного района ГМССБ».

3 Объем дисциплины в зачетных единицах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа.

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура дисциплины

Наименования разделов, тем	Общее количество часов	Очная форма									Заочная форма								
		Распределение часов по видам занятий									Распределение часов по видам занятий								
		Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	РГР	Консультации	Контроль	Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	Контрольная работа	Консультации	Контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Семестр 6																			
Раздел 1. Основы радиотехники																			
Тема 1. Основные принципы радиосвязи	6	6	2	2	2						1,5	1		0,5			4,5		
Тема 2. Полупроводниковые приборы	6	4	2	2		2					2	1	1		4				
Тема 3. Колебательный контур	9	6	2	2	2	3					2	1		1	5		2		
Тема 4. Фидерное устройство	9	6	2	2	2	3					2,5	1	1	0,5	5		1,5		
Тема 5. Особенности распространения радиоволн	5	2	2			3					1	1			4				
Тема 6. Модуляция и демодуляция	9	6	2	2	2	3					1,5	1		0,5	5		2,5		
Тема 7. Антенны	7	4	2		2	3					1,5	1		0,5	5		0,5		
Тема 8. Радиопередающие и радиоприемные устройства	17	14	2	6	6	3					4	1	2	1	6		7		
Курсовой проект (работа)																			
Консультации																			
Контроль	4									4									4
Всего часов в семестре	72	48	16	16	16	20				4	16	8	4	4	34		18		4

Семестр 9																		
Раздел 2. Основы Глобальной морской системы связи при бедствии и для обеспечения безопасности																		
Тема 1. Основные принципы ГМССБ	6	2	2			4					0,2	0,2			5,8			
Тема 2. Системы связи ГМССБ. Наличие и состав судового радиооборудования связи	22	12	4			8	10				1,3	0,3		1,0	13,7		7	
Тема 3. Судовые и береговые системы оповещения ГМССБ	14	8	4			4	6				1,5	0,5		1,0	8,5		4	
Тема 4. Организация связи и радиообмена обмена при бедствии и при угрозе безопасности мореплавания	19	16	2			14	3				1,6	0,6		1,0	13,4		4	
Тема 5. Судовые документы по ГМССБ	7	4	2			2	3				1,4	0,4		1,0	2,6		3	
Курсовой проект (работа)																		
Консультации																		
Контроль	4									4								4
Всего часов в семестре	72	42	14			28	26			4	6	2		4	44		18	4
Всего часов по дисциплине	144	90	30	16		44	46			8	22	10	4	8	78		36	8

4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения		Формируемые компетенции
		очная	заочная	
Раздел 1. Основы радиотехники				
Тема 1. Основные принципы радиосвязи				
1	Введение в дисциплину. Принципы радиосвязи. Сигналы и информация. Виды сигналов. Общие сведения об информации. Системы связи. Принципы построения систем связи. Каналы связи	2	1	ПК-2 (3-1, У-1), ПК-46 (3-2)
Тема 2. Полупроводниковые приборы				
2	Классификация и общая характеристика полупроводниковых приборов (диоды, транзисторы, интегральные схемы (ИС))	2	1	ПК-2 (3-1, В-1)
Тема 3. Колебательный контур				
3	Свойства активных и реактивных элементов в электрических цепях. Свободные колебания в контуре. Резонанс тока. Резонанс напряжения. Полоса пропускания. Связанные контуры и избирательные системы	2	1	ПК-2 (3-1, В-1, У-1)
Тема 4. Фидерное устройство				
4	Длинные линии, волноводы и объемные резонаторы. Определение длинной линии, её основные характеристики. Бегущие, стоячие и смешанные волны. Применение длинных линий	2	1	ПК-2 (3-1, В-1, У-1)
Тема 5. Особенности распределения радиоволн				
5	Классификация диапазонов радиоволн. Факторы, влияющие на распространение радиоволн. Основные параметры. Основные свойства радиоволн. Интерференция, дифракция, рефракция радиоволн. Диаграммы радиоволн. Особенности распространения радиоволн различных диапазонов	2	1	ПК-2 (3-1)
Тема 6. Модуляция и демодуляция				
6	Амплитудная модуляция. Частотная модуляция. Фазовая модуляция. Классы излучения. Амплитудные детекторы. Частотные детекторы. Фазовые детекторы	2	1	ПК-2 (3-1, У-1.6)

Тема 7. Антенны				
7	Судовые антенны радиосвязи. Технические характеристики антенн. Их виды, конструкция, диаграммы направленности (ДН) антенн. Принцип действия антенн радиосвязи – симметричный полуволновой вибратор и несимметричный четвертьволновый вибратор	2	1	ПК-2 (3-1, У-1)
Тема 8. Радиопередающие и радиоприемные устройства				
8	Радиотехнические устройства (усилители, генераторы, выпрямители, электрические фильтры). Радиоприемные устройства, общие сведения. Радиопередающие устройства, общие сведения	2	1	ПК-2 (3-1, У-1)
Всего часов в семестре		16	8	
Раздел 2. Основы Глобальной морской системы связи при бедствии и для обеспечения безопасности				
Тема 1. Основные принципы ГМССБ				
9	Введение. Цель курса. Задачи курса. Необходимость создания и базовые принципы ГМССБ. Основные возможности ГМССБ. Организация МПС и МПСС. Классы излучений. Виды связи. Частоты ГМССБ	2	0,2	ПК-2 (3-1)
Тема 2. Системы связи ГМССБ. Наличие и состав судового радиооборудования связи				
10	Радиотелефонная связь. Принцип построения оборудования и состав обязательного радиооборудования. Техническое обслуживание радиооборудования в море и в береговых специализированных СТО	2	0,2	ПК-2 (3-1, У-1, В-1), ПК- 46 (3-2, У-2)
11	Цифровой избирательный вызов (ЦИВ) Системы спутниковой связи	2	0,1	ПК-2 (3-1, У-1), ПК- 6 (3-2, У-2)
Тема 3. Судовые и береговые системы оповещения ГМССБ				
12	Аварийные радиобуи (АРБ). Радиолокационные ответчики (РЛО), АИС/РЛО транспондеры	2	0,3	ПК-2 (3-1, У-1)
13	Распространение информации по Безопасности мореплавания на суда	2	0,2	ПК-2 (У-1), ПК-46 (У-2)
Тема 4. Организация связи и радиообмена обмена при бедствии и при угрозе безопасности мореплавания				
14	Организация операций по поиску и спасению. Процедуры связи при бедствии и угрозе безопасности с использованием системы ГМССБ. Защита частот и каналов бедствия. Обязательные процедуры при подаче ложного сигнала бедствия	2	0,6	ПК-46 (3-2, У-2)
Тема 5. Судовые документы по ГМССБ				
15	Перечень обязательных документов судовой радиостанции. Порядок заполнения журнала ГМСС и журналов технической эксплуатации. Обязательная справочная литература. Перечень, содержание и корректура	2	0,4	ПК-46 (3-2, У-2)
Всего часов в семестре		14	2	
Всего часов		30	10	

4.3 Темы лабораторных занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения		Формируемые компетенции
		очная	заочная	
Раздел 1. Основы радиотехники				
1	Основы эл. монтажа	2	1	ПК-2 (3-1, У-1)
2	Изучение измерительных приборов	2	1	ПК-2 (3-1, В-1)
3-5	Исследование эл. систем с помощью компьютера	6	1	ПК-2 (3-1, В-1)
6-8	Исследование и монтаж и простых эл. схем	6	1	ПК-2 (3-1, В-1)
Всего часов		16	4	

4.4 Темы практических занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения		Формируемые компетенции
		очная	заочная	
Раздел 1. Основы радиотехники				
1	Введение. Свойства эл. сигналов и их измерение. Принцип радиосвязи	2	0,5	ПК-2 (3-1, В-1)
2	Колебательные контуры (последовательный, параллельный)	2	1	ПК-2 (3-1, В-1)
3	Устройство волновода	2	0,5	ПК-2 (3-1, В-1)
4	Виды модуляции	2	0,5	ПК-2 (3-1, В-1)
5	Антенны	2	0,5	ПК-2 (3-1, В-1)
6-8	Основные принципы построения радиопередающие и радиоприемные устройства	6	1	ПК-2 (3-1, В-1)
Всего часов в семестре		16	4	
Раздел 2. Основы Глобальной морской системы связи при бедствии и для обеспечения безопасности				
9	Радиотелефонная связь. УКВ стационарная р/станция с ЦИВ. Органы управления. Назначение блоков	2	0,3	ПК-2 (3-1), ПК-46 (У-2)
10	ПВ/КВ р/станция с ЦИВ. Органы управления, набор частоты, использование ЦИВ, ведение переговоров. Проверка и обслуживание. Используемые антенн. Встроенный тест. Тест с береговой радиостанцией	2	0,3	ПК-2 (3-1), ПК-46 (У-2)
11	Аварийный радиобуй. Тестирование, состав комплекта. Виды включения. Требования к установке. Место установки на судне. РЛЮ. Проверка, порядок использования, место установки и хранения на судне в зависимости от количества	2	0,8	ПК-46 (3-2, У-2)
12	УКВ носимая радиостанция. Органы управления. Основные требования к р/станции. Место установки на судне. Минимальное количество на судне	2	0,4	ПК-2 (У-1), ПК-46 (У-2)
13, 14	Инмарсат – С. Демонстрация работы Общие сведения	4	0,2	ПК-2 (3-1), ПК-46 (3-2)
15, 16	Инмарсат – В. Демонстрация работы в телефонном и телексном режимах. Общие сведения	4	0,5	ПК-2 (3-1), ПК-46 (3-2)
17, 18	Проведение переговоров судно-судно	4	0,5	ПК-2 (3-1), ПК-46 (3-2)
19	Проведение служебных переговоров судно-берег	2	0,5	ПК-2 (3-1)
20, 22	Ведение переговоров с приоритетами бедствия, срочности и безопасности с записью в журнал ГМССБ	6	0,5	ПК-46 (У-2)
Всего часов в семестре		28	4	
Всего часов		44	8	

4.5 Темы семинарских занятий

Семинарские занятия не предусмотрены учебным планом.

5 Самостоятельная работа обучающихся

Тема	Трудоемкость самостоятельной работы, час.		Содержание работы
	очная	заочная	
Раздел 1. Основы радиотехники			
Тема 2. Полупроводниковые приборы	2	4	Освоение материалов лекций, углубление знаний: Устройство и обозначения выпрямительных, высокочастотных и импульсивных диодов, фотодиодов, стабилитронов, варисторов, тиристоров, терморезисторов и оптронов. Устройство и обозначения биполярных и полевых транзисторов. Принцип действия электронно-лучевой трубки (ЭЛТ). Устройство ЭЛТ с электростатическим и магнитным управлением. Характеристики экранов ЭЛТ. Применение ЭЛТ
Тема 3. Колебательный контур	3	5	Освоение материалов лекций, углубление знаний: Сравнительный анализ резонанса тока и напряжения, построение векторных диаграмм, индуктивная и емкостная связь
Тема 4. Фидерное устройство	3	5	Освоение материалов лекций, углубление знаний: Длинные линии: - об особенностях контуров УКВ диапазона; Волноводы: - определение волновода, его конструктивные особенности, общий принцип передачи энергии по волноводу, применение волноводов. Объемные резонаторы: - определение термина «объемный резонатор», применение объемных резонаторов
Тема 5. Особенности распределения радиоволн	3	4	Освоение материалов лекций, углубление знаний: Распространение радиоволн, факторы, влияющие на распространение радиоволн, особенности распространения радиоволн с учетом спектра радиочастот. Знать, как влияют на работу связи условия распространения радиоволн, радиочастот по диапазонам волн. Знать, что означает явление интерференции, дифракции, рефракции и «замирания волн»
Тема 6. Модуляция и демодуляция	3	5	Освоение материалов лекций, углубление знаний: В чем выражаются недостатки и преимущества различных видов модуляции и их недостатки, более детальное изучение схем модулятора и детектора. Применение
Тема 7. Антенны	3	5	Освоение материалов лекций, углубление знаний: Ознакомиться с конструктивными особенностями антенн, применяемых на судах. Уметь оценивать избирательные свойства антенны с учетом ее конструктивных особенностей и использования в конкретном частотном диапазоне
Тема 8. Радиопередающие и радиоприемные устройства	3	6	Освоение материалов лекций, углубление знаний: Ознакомиться с особенностями работы прямого усиления и супергетеродинного радиоприемника, изучение функциональных блок-схем, радиотехнических устройств, применяемых в радиоприемниках Изучить принцип работы и схемы автогенераторов, выходных каскадов передатчиков
Всего часов в семестре	20	34	
Раздел 2. Основы Глобальной морской системы связи при бедствии и для обеспечения безопасности			
Тема 1. Основные принципы ГМССБ	4	5,8	Изучить классы излучений. Виды связи. Частоты ГМССБ по классам излучений

Тема 2. Системы связи ГМССБ. Наличие и состав судового радиооборудования связи	10	13,7	Изучить состав р/оборудования необходимый на морских судах. Порядок ведения связи и формы сообщений. Изучить назначение ЦИВ, принцип действия, состав оборудования, правила работы с ЦИВ. Изучить принцип действия, состав оборудования, правила работы с радиотелексом. Коды
Тема3. Судовые и береговые системы оповещения ГМССБ	6	8,5	Изучить состав систем, их назначение. Изучить справочные пособия для приема ИБМ. Изучить назначение АИС и правила работы с ним. Назначение систем, порядок регистрации и использования
Тема 4. Организация связи и радиообмена обмена при бедствии и при угрозе безопасности мореплавания	3	13,4	Изучить организацию связи и ведение радиообмена при бедствии. Изучить формы сообщений Бедствия, Срочности и Безопасности
Тема 5. Судовые документы по ГМССБ	3	2,6	Изучить правила заполнения Вахтенного журнала ГМССБ. Справочники Admiralty Listvol. 13,5. Расчет за радиосвязь
Всего часов в семестре	26	44	
Всего часов	46	78	

6 Тематика курсового проектирования (курсовой работы)

Курсовое проектирование не предусмотрено учебным планом.

7 Методы обучения

Основными формами изучения дисциплины являются: чтение лекций, проведение практических и лабораторных занятий, самостоятельная работа студентов.

Основным способом изучения дисциплины являются лекции, которые проводятся в лекционных аудиториях с использованием мультимедийного оборудования.

Лабораторные и практические работы ориентированы на закрепление теоретических знаний по дисциплине и получение практических навыков.

Перед практическими и лабораторными занятиями преподаватель раздает студентам методические указания и задания по выполнению работ, дает соответствующие пояснения по выполнению заданий и ходу работы по соответствующей теме. После предъявления оформленной работы в рамках времени, отведённого для практической и лабораторной работы, каждая практическая и лабораторная работа заканчивается контрольными вопросами по данной теме.

Обязательным условием аттестации студента является выполнение и защита всех предусмотренных программой лабораторных и практических работ.

Самостоятельная работа курсантов заключается в подготовке к лекционным и практическим и лабораторным занятиям путем повторения пройденного материала, а также самостоятельного изучения отдельных тем, указанных в настоящей рабочей программе. Преподавателем оценивается самостоятельная работа по изучению теоретического материала. Цель самостоятельной работы заключается в проверке преподавателем умения курсантов подбирать, обобщать, анализировать теоретический материал, увязывать его с практическим материалом темы и на основе этого делать выводы.

8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе.

9 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Наименование	Количество экземпляров в библиотеке ФГБОУ ВО «КГМТУ»
1. Судовая радиоэлектроника и радионавигационные приборы: Учебник / А.М. Байрашевский, А.В. Жерлаков ; Под общ. ред. А.М. Байрашевского. - М.: «Транспорт», 1988. – 271 с.	105
2. Кочарян, Ю. Г. Английский язык при радиообмене в ГМССБ на судах рыбопромыслового флота [Текст] : учебник для вузов / Ю. Г. Кочарян, О. А. Фурс ; ФГОУ "ЦУМК". - М.: Моркнига, 2014. - 263 с.	42
3. Козаченко Л.Н. Основы радиотехники и связи : метод. указ. по выполнению контрол. и самостоят. работ для курсантов специальности 26.05.05 «Судовождение» оч. и заоч. форм обучения / сост. Л.Н. Козаченко ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. судовождения и промышленного рыболовства. — Керчь, 2016. — 14 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=2416	
4. Козаченко Л.Н. Основы радиотехники и связи : метод. указ. по выполнению лаб. работ для курсантов специальности 26.05.05 «Судовождение» оч. и заоч. форм обучения / сост. Л.Н. Козаченко ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. судовождения и промышленного рыболовства. — Керчь, 2016. — 23 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=2414	

10 Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ»	http://lib.kgmtu.ru/
Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации	http://pravo.gov.ru/
Справочная правовая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/
RSCI платформа Web of Science - база данных лучших российских журналов	http://www.technosphera.ru/news/
Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»	http://window.edu.ru/
База данных Научной электронной библиотеки	http://elibrary.ru/
Официальный сайт Российского морского регистра судоходства	http://www.rs-class.org
Официальный сайт Международной Морской Организации	http://www.imo.org
Официальный сайт Международной электротехнической Комиссии	http://www.iec.ch

11 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование программного продукта	Назначение (базы и банки данных, тестирующие программы, практикум, деловые игры и т.д.)	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, демоверсия и т.п.)
Операционная система (Microsoft Windows 10 Pro или Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level)	Комплекс системных и управляющих программ	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет (Microsoft Office Pro Plus 2016 или Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Office	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Лицензионное программное обеспечение

Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN 1 License No Level)		
Офисный пакет LibreOffice	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Свободно-распространяемое программное обеспечение

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия проводятся в лекционных аудиториях, снабженных мультимедийным оборудованием или экраном для наглядной демонстрации лекционного материала.

Практические и лабораторные занятия проводятся в специализированных классах вместимостью 16 рабочих мест. Для изучения дисциплины на практических занятиях используются компьютеры, плакаты, измерительные приборы (осциллограф, электронный вольтметр, генераторы высокой и низкой частоты), стенды, паяльники.

Самостоятельную работу курсанты проводят в читальном зале библиотеки ФГБОУ ВО «КГМУ» или дома с использованием литературы. Доступ к ЭСБ «URAIT» может быть осуществлен из компьютерных аудиторий или домашних компьютеров.

13 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний. Значительную часть теоретических знаний курсант должен получать самостоятельно из рекомендованных информационных источников. В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям (лабораторным работам), зачету/зачету с оценкой, контрольным тестам, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к практическим (лабораторным) занятиям

Для подготовки к практическим (лабораторным) занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и дополнительной литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы, и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На практических (лабораторных) занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим занятиям, к зачету, зачету с оценкой, выполнение домашних практических заданий (рефератов, докладов, написание эссе), изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение. Приступая к изучению учебной дисциплины, курсанты должны ознакомиться с рабочей программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке, изучить рекомендованные учебники и учебно-методические пособия, завести новую тетрадь для конспектирования лекций и работы на практических занятиях.