Федеральное агентство по рыболовству
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

Утверждаю

Врио заместителя начальника колледжа
по учебно-методической работе
М.Ю. Никишин

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00861698655D171818D836B833A86412BD
Владелец: НИКИШИН МИХАИЛ ЮРЬЕВИЧ
Действителен: с 13.02.2026 до 09.05.2027

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.13 ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММЫ В РАДИОТЕХНИКЕ

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности
11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов

МО-11 02 03-ОП.13.РП

РАЗРАБОТЧИК	Холоденин Д.В.
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ	Никишин М.Ю.
ГОД РАЗРАБОТКИ	2025
ГОД ОБНОВЛЕНИЯ	2026

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины....3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ....5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ....13
4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины....13
5 Сведения о согласовании....15

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММЫ В РАДИОТЕХНИКЕ» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК	Умения	Знания
ПК 1.5;	- производить изучение и проверку эксплуатационных особенностей средств радиосвязи, выявлять дефекты и неисправности в их работе, фиксировать в формулярах количество часов наработки на отказ вышедших из строя элементов; - составлять обоснованный рекламационный акт установленной формы; - вести вахтенный журнал радиостанции, журнал учета технического осмотра и ремонта оборудования, план-график проведения профилактических работ оборудования судовой радиостанции.	- технической документации, формуляры, принципиальные схемы, эксплуатационные документы на установку и монтаж аппаратуры радиосвязи.
ПК 3.1;	- анализировать сбои в работе элементов и систем оборудования радиосвязи; - устанавливать антенны, производить их ремонт и техническое обслуживание; - считывать и понимать пиктографические, логические и подробные принципиальные схемы.	- радиооборудования ГМССБ, включая узкополосное телеграфное оборудование прямого буквопечатания и радиотелефонные передатчики и приемники; - оборудование цифрового избирательного вызова; - судовые земные станции, АРБ; системы морских антенн; - радиооборудование спасательных шлюпок и плотов вместе со всеми вспомогательными устройствами, включая источники питания, а также принципы работы оборудования, обычно используемого для радионавигации; - факторов, которые влияют: на надежность системы, работоспособность,

Код ПК	Умения	Знания
		процедуры технического обслуживания и ремонта и надлежащего использования контрольно-измерительного оборудования.
ПК 5.3;	- проводить технический осмотр, диагностику и выявлять неисправности проводов, кабелей и кабельных трасс, выполнять их ремонт, используя безопасные методы и приёмы по охране труда; - проводить технический осмотр, диагностику, выявлять неисправности электрорадиооборудования средней сложности и выполнять их ремонт, используя безопасные приёмы труда при их проведении.	- правила оформления программ испытаний электрооборудования и аппаратуры радиотехники средней сложности.

1.1 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Весь объем часов дисциплины содержится в вариативной части. Все темы пункта 2.2 по требованию работодателя

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки *(если указаны ПК)*	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
7й семестр по уч. плану (2й семестр дисциплины)				
1	**Знания:** - технической документации, формуляры, принципиальные схемы, эксплуатационные документы на установку и монтаж аппаратуры радиосвязи. - радиооборудования ГМССБ, включая узкополосное телеграфное оборудование прямого буквопечатания и радиотелефонные передатчики и приемники; - оборудование цифрового избирательного вызова; - судовые земные станции, АРБ; системы морских антенн;	Раздел 3. Среда графического программирования LabVIEW Тема 3.1. Основы графического программирования. Тема 3.2. Описание пакета LabVIEW и сферы применения. Тема 3.3. Типы данных и базовые структуры. Тема 3.4. Структуры управления циклическими операциями.	34	*По запросу работодателя (для формирования навыков алгоритмизации и чтения сложных логических схем современных цифровых диагностических комплексов)*
2	- радиооборудование спасательных шлюпок и плотов вместе со всеми вспомогательными устройствами, включая источники питания, а также принципы работы оборудования, обычно используемого для радионавигации; - факторов, которые влияют: на надежность системы, работоспособность, процедуры технического обслуживания и ремонта и надлежащего использования контрольно-измерительного оборудования.	Раздел 3. Среда графического программирования LabVIEW (продолжение) Тема 3.5. Структуры составных данных - массивы и кластеры. Тема 3.6. Средства визуального отображения LabVIEW. Тема 3.7. Строковые типы данных и парсинг таблиц. Тема 3.8. Обзор основных	26	*По запросу работодателя (для освоения методов компьютерной обработки эксплуатационных параметров и парсинга логов (NMEA-данных) судовой аппаратуры.*

	- правила оформления программ испытаний электрооборудования и аппаратуры радиотехники средней сложности. **Умения:** - производить изучение и проверку эксплуатационных особенностей средств радиосвязи, выявлять дефекты и неисправности в их работе, фиксировать в формулярах количество часов наработки на отказ вышедших из строя элементов; - составлять обоснованный рекламационный акт установленной формы; - вести вахтенный журнал радиостанции, журнал учета технического осмотра и ремонта оборудования, план-график проведения профилактических работ оборудования судовой радиостанции. - анализировать сбои в работе элементов и систем оборудования радиосвязи; - устанавливать антенны, производить их ремонт и техническое обслуживание; - считывать и понимать пиктографические, логические и подробные принципиальные схемы. - проводить технический осмотр, диагностику и выявлять неисправности проводов, кабелей и кабельных трасс, выполнять их ремонт, используя безопасные методы и приёмы по охране труда; - проводить технический осмотр, диагностику, выявлять неисправности электрорадиооборудования средней сложности и выполнять их ремонт, используя безопасные приёмы труда при их проведении; **Навыки:** - ведения документации по техническому обслуживанию и ремонту. - диагностирования оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов. - проводить диагностику и ремонт судового электрооборудования, аппаратуры радиотехники средней сложности и кабельных трасс.	математических функций.		
3		Раздел 4. Создание виртуального прибора (ВП) в среде LabVIEW Тема 4.1. Обзор концепций виртуального прибора. Тема 4.2. Последовательность операций создания виртуального прибора. Тема 4.3. Создание виртуального прибора с использованием структур и узла формул.	**21**	*По запросу работодателя* *для обучения курсантов моделированию автоматизированных рабочих мест (АРМ) поверки КИП (Battery Load Test, КСВ-метры).*
4		Раздел 5. Цифровая обработка и генерация сигналов в среде LabVIEW Тема 5.1. Корреляционная и спектральная обработка сигналов. Тема 5.2. Функции обработки во временной и частотной области. Фильтрация и генерация. Тема 5.3. Функции статистической и оконной обработки.	**17**	*По запросу работодателя* *для углубления знаний в области обеспечения помехозащищенности и фильтрации зашумленных радиочастотных трактов.*
5		Раздел 6. Ввод-вывод данных на компьютер: получение данных и управление прибором в LabVIEW Тема 6.1. Теория сигналов, сбора данных (DAQ) и аналого-цифрового ввода-вывода. Тема 6.2. Подключение внешних приборов с помощью LabVIEW.	**18**	*По запросу работодателя* *для подготовки к проведению автоматизированных швартовных и ходовых испытаний систем связи судна.*
Итого практических часов (практ. занятий) вариативной части			*76*	
Итого теоретических часов (лекций) вариативной части			*40*	
Итого по вариативной части			**116**	

Работодатели: ООО «Связь и Радионавигация СПб», ООО «Порт-Сервис», ООО «РСБ-Калининград», группа компаний «ФОР», ЗАО «Вестрыбфлот»

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	80	
Практические занятия	76	76
Курсовая работа (проект)		
Самостоятельная работа		
Консультации		
Промежуточная аттестация в *форме (зачет, диф.зачет, экзамен)*		
Всего	**156**	**76**

2.2 Содержание дисциплины

Номер занятия *(сквозная нумерация)*	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час								Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации	максимальная					
		Объем образовательной программы в ак.час.	в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
	6 Семестр	**40**	**40**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**40**					
	Раздел 1. Введение	**4**	**4**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**4**					**ПК 1.5, ПК 3.1**
1	Тема 1.1 Основные понятия, термины и определения.	2/2	2/2	—	—	—	—	—	2	Мультимедиа, презентация	Конспект, разбор ГОСТ терминов	1	Вводная лекция-визуализация	ПК 1.5
2	Тема 1.2 Прикладные программы в радиотехнических дисциплинах.	2/4	2/4	—	—	—	—	—	2	Проектор, ИТ-схемы флота	Сравнительный анализ структуры ПО	1	Проблемная лекция, дискуссия	ПК 3.1
	Обзор современного ПО для автоматизации инженерной деятельности. Использование больших языковых моделей и ИИ-чат-ботов (Claude от Anthropic и др.) в качестве ассистентов инженера: принципы диалоговой работы, генерация и оптимизация программного кода, автоматизированный анализ технической документации.									Проектор, презентация, доступ к ИИ-платформам	Конспект, составление запросов (промптов) для анализа ТЗ			

Номер занятия *(сквозная нумерация)*	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час								Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации	максимальная					
		Объем образовательной программы в ак.час.	в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
	Раздел 2. Среда Multisim	**36**	**36**	**0**	**0**	**0**		**0**	**36**					**ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 5.3**
3-4	Тема 2.1 Интерфейс, модули и библиотеки Multisim.	4/8	4/8	—	—	—	—	—	4	Персональный ПК, ПО Multisim	Изучение палитры радиокомпонентов	1-2	Интерактивный лекционный обзор	ПК 1.5
5-8	Тема 2.2 Построение и редактирование базовой схемы.	8/16	8/16	—	—	—	—	—	8	Проектор, схемный редактор	Построение цепей по судовому ТЗ	2	Лекция-презентация, разбор кейсов	ПК 1.5, ПК 5.3
9-14	Тема 2.3 Симуляция работы схем. Функции Postprocessor и Grapher.	12/28	12/28	—	—	—	—	—	12	Виртуальные КИП (осциллографы)	Анализ логов виртуального съема	2-3	Моделирование аварийных ситуаций	ПК 3.1, ПК 5.3
15-18	Тема 2.4 Измерения и частотный/временной анализ цепей.	8/36	8/36	—	—	—	—	—	8	Аналитические ИТ-модули	Снятие АЧХ/ФЧХ контуров судна	2-3	Семинар-исследование радиомоделей	ПК 3.1
19-20	Тема 2.5 Мастера автоматического проектирования Multisim.	4/40	4/40	—	—	—	—	—	4	Модули автогенерации схем	Проектирование фильтра под ТЗ	2	Групповой анализ готовых проектов	ПК 1.5
	7 Семестр (Вариативная часть)	**116**	**40**	**0**	**76**	**0**	—	**0**	**116**					

Номер занятия *(сквозная нумерация)*	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час								Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации	максимальная					
		Объем образовательной программы в ак.час.	в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
	Раздел 3. Графическая среда LabVIEW	**40**	**16**	**0**	**24**	**0**	**—**	**0**	**40**					**ПК 1.5, ПК 3.1**
21-22	Тема 3.1. Основы графического программирования.	4/44	2/42	—	2/2	—	—	—	4	Среда LabVIEW, блок-диаграммы	Построение базовых потоков данных	2	Интерактивное занятие, ИТ-тренинг	ПК 3.1
23-24	Тема 3.2 Описание пакета LabVIEW и сферы применения.	4/48	2/44	—	2/4	—	—	—	4	Виртуальные модели ГМССБ	Обзор радиотехнических палитр	1-2	Проектный метод, мозговой штурм	ПК 1.5
25-28	Тема 3.3 Типы данных и базовые структуры программирования.	8/56	4/48	—	4/8	—	—	—	8	Палитра функций LabVIEW	Задачи на преобразование типов	2	Работа в малых группах (парный код)	ПК 3.1
29-32	Тема 3.4 Структуры управления (циклы For/While, Case-структуры).	8/64	2/50	—	6/14	—	—	—	8	Шаблоны циклических узлов	Алгоритмизация опроса КИП	2-3	Разбор практических ситуаций	ПК 1.5
33-34	Тема 3.5 Составные данные - массивы и кластеры.	4/68	2/52	—	2/16	—	—	—	4	Функции обработки массивов	Сортировка массивов данных КИП	2	Практикум, алгоритмический разбор	ПК 3.1
35-36	Тема 3.6 Средства визуального отображения (Waveform Graph).	4/72	2/54	—	2/18	—	—	—	4	Элементы Waveform Chart	Настройка индикаторов эхолота/РЛС	2-3	Симуляция вывода логов на экран	ПК 3.1

Номер занятия *(сквозная нумерация)*	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час								Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации	максимальная					
		Объем образовательной программы в ак.час.	в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
37-38	Тема 3.7 Строковые типы данных и парсинг таблиц.	4/76	1/55	—	3/21	—	—	—	4	Строковые фильтры, VISA-строки	Парсинг NMEA-логов GPS-приемника	2	Практическое занятие под Порт-Сервис	ПК 1.5
	Изучение структуры и стандартов навигационных сообщений NMEA-0183 (предложения $GPRMC, $GPGGA). Ознакомление с интерфейсом и возможностями профессионального морского симулятора NemaStudio. Использование бесплатных альтернатив (NemaFileReader, открытые GPS-эмуляторы) для генерации стабильных текстовых потоков данных. Алгоритмы парсинга строк, выделение полезной информации (координаты, курс, скорость) и вывод их в таблицы LabVIEW.										Конспект структуры NMEA-строки, составление регулярного выражения для парсинга $GPRMC-сообщений.			
39-40	Тема 3.8 Краткий обзор математических функций.	4/80	1/56	—	3/24	—	—	—	4	Математическая палитра	Программный расчет цепей в ИТ	2	Метод сквозных расчетных задач	ПК 3.1
	Раздел 4. Создание ВП в LabVIEW	**16**	**6**	**0**	**10**	**0**	**—**	**0**	**16**					**ПК 3.1, ПК 5.3**

Номер занятия *(сквозная нумерация)*	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час								Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации	максимальная					
		Объем образовательной программы в ак.час.	в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
41-42	Тема 4.1 Обзор концепций виртуального прибора.	4/84	2/58	—	2/26	—	—	—	4	Лицевые панели, коннекторы	Проектирование эргономики АРМ	2	Интерактивное конструирование	ПК 3.1
43-46	Тема 4.2 Сборка, настройка внешнего вида и поведения ВП.	8/92	2/60	—	6/32	—	—	—	8	Подпрограммы SubVI, узлы связи	Сборка АРМ "Battery Load Test"	2-3	Практикум под Связь и Радионавигацию	ПК 5.3
47-48	Тема 4.3 Использование структур и узла формул (Formula Node).	4/96	2/62	—	2/34	—	—	—	4	Блок Formula Node	Оптимизация формул КСВ-метра	3	Самостоятельное ИТ-исследование	ПК 3.1
	Раздел 5. Обработка и генерация сигналов	**12**	**4**	**0**	**8**	**0**	—	**0**	**12**					**ПК 1.5, ПК 3.1**
49-50	Тема 5.1 Корреляционная и спектральная обработка.	4/100	1/63	—	3/37	—	—	—	4	Модули БПФ (FFT)	Анализ спектра частот ЦИВ-вызова	3	Проблемный ИТ-семинар	ПК 3.1
51-52	Тема 5.2 Фильтрация и генерация во временной/частотной области.	4/104	2/65	—	2/39	—	—	—	4	Цифровые фильтры, генераторы	Очистка аудиосигнала от шумов	3	Моделирование помехозащищенности	ПК 1.5, ПК 3.1
53-54	Тема 5.3 Статистическая и оконная обработка сигналов.	4/108	1/66	—	3/42	—	—	—	4	Окна Хемминга, Ханна	Сглаживание импульсов радиосигнала	3	Исследовательская ИТ-работа	ПК 3.1
	Раздел 6. Ввод-вывод данных на компьютер	**8**	**4**	**0**	**4**	**0**	—	**0**	**8**					**ПК 3.1, ПК 5.3**

Номер занятия *(сквозная нумерация)*	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час								Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации	максимальная					
		Объем образовательной программы в ак.час.	в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
55-56	Тема 6.1 Теория систем сбора данных (DAQ) и АЦП/ЦАП.	4/112	2/68	—	2/44	—	—	—	4	Драйверы DAQmx, виртуальное шасси	Настройка параметров квантования	2	Лекция-презентация, ИТ-разбор	ПК 3.1
57-58	Тема 6.2 Подключение внешних приборов с помощью LabVIEW.	4/116	2/70	—	2/46	—	—	—	4	Драйверы NI-VISA, COM/USB порты	Стыковка GPS/РЛС по NMEA-0183	3	Симуляция пусконаладки на судне	ПК 5.3
	Принципы сопряжения судового навигационного оборудования по протоколу NMEA-0183 через интерфейсы RS-232/422 (COM-порт). Создание виртуальных COM-портов (на базе ПО com0com / Virtual Serial Port). Демонстрация принципов пусконаладки: трансляция эмулированного навигационного окружения и целей АИС из NemaStudio/бесплатных симуляторов через виртуальный кабель в среду LabVIEW. Настройка параметров порта (Baud rate, Parity) и обработка ошибок связи.												Имитационный тренинг: симуляция отказа датчика (GPS/РЛС) в программе-эмуляторе и отработка действий инженера по диагностике порта в LabVIEW.	
	ВСЕГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	**156**	**80**	**0**	**76**	**0**	—	—	**156**					

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет № 3305 «Вычислительной техники», оснащенный в соответствии с приложением ОПОП-П.

3.2 Учебно-методическое обеспечение

3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания

1. Для разделов графики и общих ИТ-компетенций: Прохорский, Г. В. Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие / Г. В. Прохорский. — Москва : КноРус, 2026. — 271 с. — URL: book.ru (Доступ через ЭБС BOOK.ru).

2. Для разделов графики и общих ИТ-компетенций: Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2025. — 319 с. — URL: urait.ru (Доступ через ЭБС ЮРАЙТ / Лань).

3. Для паспорта сопряженных радиодисциплин (Multisim): Новиков, Ю. Н. Электрические цепи и сигналы. Базовые сведения, расчетные задания : учебное пособие / Ю. Н. Новиков. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 356 с. — URL: lanbook.com (Доступ через ЭБС ЛАНЬ).

4. Для паспорта сопряженных радиодисциплин (LabVIEW): Данилин, А. А. Измерения в радиоэлектронике : учебное пособие / А. А. Данилин, Н. С. Лавренко. — 4-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 408 с. — URL: lanbook.com (Доступ через ЭБС ЛАНЬ).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые ПК и ОК	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Усвоенные знания:		
1. Назначение, интерфейс и возможности прикладного ПО для автоматизации инженерной деятельности (NI Multisim, NI LabVIEW, симуляторы навигационных данных типа NemaStudio и их бесплатные аналоги).	ПК 1.5, ПК 3.1	Текущий контроль: - Устный/письменный опрос; - Компьютерное тестирование.
2. Принципы использования больших языковых моделей (ИИ-чат-ботов) в качестве ассистента инженера для генерации кода и анализа ТЗ.	ПК 1.5	Проверка конспектов и оценка практических навыков составления промптов (запросов).

3. Структура, стандарты и синтаксис навигационных сообщений протокола NMEA-0183 (строки $GPRMC, $GPGGA, $GPDPT, $HCHDT и др.).	ПК 1.5, ПК 3.1	Защита отчетов по парсингу текстовых логов и навигационных потоков.
4. Правила оформления технической и отчетной документации, формуляров, вахтенных журналов радиостанции по результатам компьютерной диагностики.	ПК 1.5	Проверка и оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ и рекламационных актов.
5. Принципы сопряжения судового оборудования через интерфейсы RS-232/422 (COM-порт), настройки драйверов NI-VISA и систем сбора данных (DAQ).	ПК 3.1, ПК 5.3	Текущий контроль: - Экспресс-опросы по теории АЦП/ЦАП; - Оценка выполнения ИТ-тренингов.
6. Методы цифровой, спектральной и корреляционной обработки сигналов, фильтрации зашумленных радиочастотных трактов в LabVIEW.	ПК 3.1, ПК 5.3	Защита расчетно-аналитических задач по помехозащищенности.
Освоенные умения:		
1. Считывать, понимать и строить базовые принципиальные схемы судового оборудования в среде NI Multisim на основе технического задания.	ПК 1.5, ПК 5.3	Защита practical работ по моделированию радиоэлектронных цепей в Multisim.
2. Производить виртуальную симуляцию работы схем, частотный и временной анализ цепей с использованием функций Postprocessor и Grapher.	ПК 3.1, ПК 5.3	Оценка выполнения кейс-заданий по моделированию аварийных ситуаций в радиомоделях.
3. Разрабатывать виртуальные приборы (ВП) в LabVIEW, включая лицевые панели АРМ и блок-диаграммы с циклическими структурами и узлами формул.	ПК 3.1, ПК 5.3	Защита практических проектов по созданию АРМ поверки КИП (Battery Load Test, КСВ-метры).
4. Настраивать виртуальное сопряжение ПК с симуляторами судового окружения (NMEA Studio / бесплатные аналоги) через порты ввода-вывода.	ПК 3.1, ПК 5.3	Оценка выполнения имитационного тренинга по пусконаладке интерфейсов связи на судне.
5. Создавать алгоритмы автоматизированного парсинга строковых данных в LabVIEW для выделения навигационных параметров (координаты, курс, скорость).	ПК 1.5, ПК 3.1	Защита лабораторно-практических работ по обработке NMEA-потоков.
6. Выявлять неисправности, анализировать сбои оборудования радиосвязи и электрорадионавигации на основе компьютерного анализа логов параметров.	ПК 3.1, ПК 5.3	Комплексная оценка на промежуточной аттестации (дифференцированный зачет / экзамен).

5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Эксплуатации оборудования радиосвязи и электронавигации судов» (протокол № 9 от «21» мая 2025 г.).

Председатель методической комиссии _____/Д.В. Холоденин/.