

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт информационных технологий и радиоэлектроники



УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИИТР

А.А. Галкин А.А. Галкин

« 08 » 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ ПО ТЕМЕ ВКР

направление подготовки / специальность

11.04.01. Радиотехника

направленность (профиль) подготовки

Радиотехнические и телекоммуникационные системы

г. Владимир
2022 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Специализация по теме ВКР» является привитие студентам глубокого понимания процессов, происходящих в радиотехнических системах и устройствах различного назначения, в том числе разрабатываемых на предприятиях ОПК, умениях аналитически описывать, моделировать, анализировать и экспериментально исследовать различные сигналы. Тем самым закладывается фундамент теоретических и практических знаний и умений, используемых при изучении магистрами других дисциплин магистерской подготовки при написании ВКР.

Задачи:

- Получение знаний по статистической обработке сигналов;
- Получение навыков по математическому и имитационному(физическому) моделированию радиосигналов;
- Знакомство с радиофизическими методами зондирования природных сред и биообъектов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Теория и техника радиолокации и радионавигации» относится к обязательной части.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.1. Знает этапы жизненного цикла проекта, принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, основные требования, предъявляемые проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности.</p> <p>УК-2.2. Умеет разрабатывать концепцию проекта, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зави-</p>	<p>Знает: основные принципы построения ВКР и логику последовательной подачи информации, раскрывающей сущность предложенных в работе путей построения системы и определения сферы её применения</p> <p>Умеет: определять эффективность предлагаемого варианта исследования в сравнении с уже существующими и давать оценку возможным потерям, а также учитывать возможные</p>	Тестовые вопросы. Практико-ориентированные задания.

	<p>симости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p> <p>УК-2.3. Владеет навыками составления плана реализации проекта и контроля его выполнения.</p>	<p>сферы применения результата исследования.</p> <p>Владеет: способами планирования исследуемого вопроса и контролем за его выполнением.</p>	
<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.</p>	<p>УК-3.1. Знает методы управления и организации командной работы, основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-3.2. Умеет разрабатывать командную стратегию, организовывать работу коллектива, разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту.</p> <p>УК-3.3. Владеет навыками постановки цели в условиях командной работы, способами управления командной работой в решении поставленных задач, навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.</p>	<p>Знает: методы и способы коммуникации при выполнении исследований команде, а также навыки командного планирования и успешного выполнения исследования.</p> <p>Умеет: разрабатывать командную стратегию развития по выбранной теме исследования, которая способствует профессиональному росту команды.</p> <p>Владеет: навыками организации командной работы при исследовании, прибегает к коллективному обсуждению проблем, возникающих в ходе исследований и учитывает интересы всех участников команды.</p>	<p>Тестовые вопросы. Практико-ориентированные задания.</p>
<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.</p>	<p>УК-6.1. Знает основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей профессиональной деятельности и требований рынка труда.</p> <p>УК-6.2. Умеет планировать самостоятельную</p>	<p>Знает: траекторию развития профессиональных навыков с учетом особенностей профессиональных задач, решаемых в рамках исследований и актуальных требований рынка труда.</p>	<p>Тестовые вопросы. Практико-ориентированные задания.</p>

	<p>деятельность в решении профессиональных задач, подвергать критическому анализу проделанную работу, находить и использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.</p> <p>УК-6.3. Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования течение все жизни.</p>	<p>Умеет: организовывать самостоятельно организовывать исследовательскую деятельность, подвергать критическому анализу исследовательские гипотезы и выводы, применять полученный практический опыт для достижений целей личностного развития.</p> <p>Владеет: методами организации саморазвития и улучшения своих профессиональных знаний и умений при выполнении исследовательских задач.</p>	
<p>ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы.</p>	<p>ОПК-2.1. Знает методы синтеза и исследования моделей.</p> <p>ОПК-2.2. Умеет адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования.</p> <p>ОПК-2.3. Владеет навыками методологического анализа научного исследования и его результатов.</p>	<p>Знает: методы синтеза и анализа для исследования радиотехнических систем, узлов и блоков.</p> <p>Умеет: определять направлений исследований на базе оптимизации исследуемых радиотехнических систем, узлов и блоков, используя метод математического моделирования.</p> <p>Владеет: навыками проведения методологических анализа научного исследований в области радиотехники и радиосистем.</p>	<p>Тестовые вопросы. Практико-ориентированные задания.</p>
<p>ПК-1 Способен самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов ис-</p>	<p>ПК-1.1. Знает принципы подготовки и проведения научных исследований и технических разработок.</p> <p>ПК-1.2. Умеет планировать порядок проведения научных исследований.</p>	<p>Знает: принципы планирования и проведения радиотехнических исследований и разработок.</p> <p>Умеет: планировать порядок проведения радиотехнических ис-</p>	<p>Тестовые вопросы. Практико-ориентированные задания.</p>

следования и обработку результатов.	ПК-1.3. Владеет навыками выбора теоретических и экспериментальных методов исследования.	следований. Владеет: навыками выбора компьютерного или реального моделирования исследования, исходя из целей и задач исследований.	
ПК-3. Способен к оформлению научно-технического отчета с результатами теоретических и экспериментальных исследований.	<p>ПК-3.1. Знает методику оформления научно-технической отчетности по результатам выполненных исследований, требования к ее оформлению.</p> <p>ПК-3.2. Знает методику проведения патентных исследований.</p> <p>ПК-3.3. Умеет составлять аналитические обзоры и научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований и разработок в форме патентов, статей, докладов.</p> <p>ПК-3.4. Владеет навыками правильного размещения теоретических и практических разделов научно-технических отчетов.</p>	<p>Знает: методику оформления научно-технической отчетов по проводимым исследованиям в области радиотехники с учетом предъявляемых требований.</p> <p>Знает: методику проведения патентных исследований в области радиотехники.</p> <p>Умеет: составлять аналитические обзоры и научно-технические отчеты по результатам радиотехнических исследований, публиковать результаты исследований в научных журналах и сборниках, а также оформлять патенты по результатам исследований, писать статьи и доклады.</p> <p>Владеет: навыками корректного размещения теоретических и практических результатов исследований в разделах научно-технических отчетов.</p>	Тестовые вопросы. Практико-ориентированные задания.
ПК-4. Способен проектировать радиотехнические устройства, приборы системы и комплексы с учетом заданных требований.	<p>ПК 4.1. Знает принципы функционирования современных радиотехнических устройств, систем и комплексов.</p> <p>ПК-4.2 Умеет реализовывать требуемые показатели и параметры ра-</p>	<p>Знает: принципы функционирования исследуемых современных радиотехнических устройств, систем, узлов и комплексов.</p> <p>Умеет: добиваться реализации требуемых</p>	Тестовые вопросы. Практико-ориентированные задания.

	боты радиотехнических устройств. ПК-4.3. Владеет принципами проектирования радиотехнических устройств.	значений исследуемых радиотехнических устройств, систем и блоков. Владеет: принципами проектирования отдельный узлов и блоков исследуемой радиотехнической аппаратуры.	
--	---	---	--

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет: 5 зачетных единиц, 180 часов.

Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Основы теории измерений.	2	1-3		6			6	
2	Основы теории вероятностей и математической статистики.	2	4-6		6			6	Рейтинг-контроль №1
3	Основные законы распределения.	2	7-9		6			6	
4	Обработка результатов прямых и многократных измерений.	2	10-12		6			6	Рейтинг-контроль №2
5	Устранение грубых ошибок прямых и многократных измерений.	2	13-15		6			6	
6	Интервальная оценка результата измерения.	2	16-18		6			6	Рейтинг-контроль №3
Всего за 2 семестр:					36			36	Зачет (36)

7	Округления результатов измерений.	3	1-3	3	3			12	
8	Обработка результатов прямых однократных измерений.	3	4-6	3	3			12	Рейтинг-контроль №1
9	Обработка результатов неравноточных измерений.	3	7-9	3	3			12	
10	Обработка результатов косвенных измерений.	3	10-12	3	3			12	Рейтинг-контроль №2
11	Основные теории интерполяции.	3	13-15	3	3			12	
12	Обработка результатов совместных измерений.	3	16-18	3	3			12	Рейтинг-контроль №3
Всего за 3 семестр:				18	18			72	Зачет (36)
Наличие в дисциплине КП/КР			-						-
Итого по дисциплине				18	54			108	Зачет (72)

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 7. Округления результатов измерений.

Назначение и область применения. Правила округления результатов.

Тема 8. Обработка результатов прямых однократных измерений.

Составляющие погрешности прямых однократных измерений.

Тема 9. Обработка результатов неравноточных измерений.

Понятие о неравноточных измерениях. Общий алгоритм обработки результатов неравноточных измерений.

Тема 10. Обработка результатов косвенных измерений.

Косвенные измерения. Коэффициент корреляции. Критерии значимости корреляционной связи.

Тема 11. Основные теории интерполяции.

Основные понятие и определения теории интерполяции. Интерполяция точная в узлах. Аппроксимация.

Тема 12. Обработка результатов совместных измерений.

Понятие о совместных измерениях и регрессии. Задачи статистического исследований регрессии. Регрессия элементарными функциями. Регрессия полиномами. Статистический анализ коэффициентов регрессии.

Содержание практических занятий по дисциплине

2 семестр

Тема 1. Основы теории измерений.

Понятие «эксперимент» и «экспериментальные данные». Источники и пути повышения точности экспериментальных данных. Основные понятие и определения теории измерений.

Классификация погрешностей результатов измерений.

Тема 2. Основы теории вероятностей и математической статистики.

Случайная величина. Интегральная и дифференциальная функция распределения случайной величины и их свойства. Генеральная и статистическая(выборочная) совокупности. Статистический ряд и способы его представления.

Тема 3. Основные законы распределения.

Распределение Гаусса. Распределение Пирсона. Распределение Стьюдента. Распределение Фишера. Экспоненциальное и логнормальное распределение. Равномерное и треугольное распределения.

Тема 4. Обработка результатов прямых и многократных измерений.

Понятие о прямых многократных измерениях. Общий алгоритм обработки результатов наблюдений. Оценка центра распределения результатов наблюдений, оценка результатов измерений.

Тема 5. Устранение грубых ошибок прямых и многократных измерений.

Исключение промахов проверкой статистических гипотез. Исключение промахов универсальным методом.

Тема 6. Интервальная оценка результата измерения.

Определение доверительного интервала результата измерения. Определение границ случайной погрешности. Определение границ неисклѳенной систематической погрешности.

3 семестр

Тема 7. Округления результатов измерений.

Процедура округления. Округления результатов на практике.

Тема 8. Обработка результатов прямых однократных измерений.

Обработка результатов прямых многократных измерений. Обработка результатов неравноточных измерений. Обработка результатов косвенных измерений.

Тема 9. Обработка результатов неравноточных измерений.

Проверка гипотезы о равенстве дисперсий и равенстве центров распределений. Определение точечной и интервальной оценок результата измерений.

Тема 10. Обработка результатов косвенных измерений.

Определение стандартного отклонения результата измерения. Определение доверительного интервала результата измерения.

Тема 11. Основные теории интерполяции.

Интерполяция кусочно-линейными функциями. Интерполяция полиномами. Методы выбора аппроксимирующей функции. Методы аппроксимации.

Тема 12. Обработка результатов совместных измерений.

Устранение грубых ошибок в измерениях. Построение доверительной области регрессии. Проверка соответствия уравнения регрессии экспериментальным данным.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль

2 семестр

Рейтинг-контроль №1

1. Методы и способы улучшения точности экспериментальных данных.
2. Основные термины и определения в теории измерений

3. Классификация погрешностей результатов измерений.
4. Интегральная и дифференциальная функция распределения случайной величины и их свойства.
5. Генеральная и статистическая(выборочная) совокупности.
6. Статистический ряд и способы его представления.

Рейтинг-контроль №2

1. Распределение Гаусса и Пирсона.
2. Распределение Стьюдента и Фишера.
3. Экспоненциальное и логнормальное распределение.
4. Равномерное и треугольное распределения.
5. Алгоритм обработки общих результатов наблюдения.
6. Оценка центра распределения результатов наблюдений, оценка результатов измерений.

Рейтинг-контроль №3

1. Исключение ошибок при проверке статистических гипотез.
2. Исключение ошибок универсальным методом.
3. Определение доверительного интервала результата измерения.
4. Определение границ случайной погрешности.
5. Определение границ неисклѳченной систематической погрешности.
6. Определение вида закона распределения результата распределения.

3 семестр

Рейтинг-контроль №1

1. Назначение и область применения округления результатов измерений.
2. Процедура округления и правила округления результатов.
3. Составляющие погрешности прямых однократных измерений.
4. Обработка результатов прямых многократных измерений.
5. Обработка результатов измерений с неравномерным дисперсионным распределением.
6. Обработка результатов измерений косвенным путем.

Рейтинг-контроль №2

1. Общий алгоритм обработки результатов неравноточных измерений.
2. Проведение проверки на соответствие гипотезы о равенстве дисперсий и равенстве центров распределений.
3. Критерии значимости корреляционной связи.
4. Определение стандартного отклонения результата измерения.
5. Определение доверительного интервала результата измерения.
6. Косвенные измерения и коэффициент корреляции.

Рейтинг-контроль №3

1. Ключевые концепции и термины в теории интерполяции.
2. Понятие аппроксимации.
3. Анализ регрессионных коэффициентов с помощью статистических методов.
4. Интерполяция кусочно-линейными функциями.

5. Создание доверительного интервала для регрессии.
6. Исследование совпадения уравнения регрессии с экспериментальными данными.

5.2. Промежуточная аттестация

2 семестр

Вопросы к зачету

1. Понятие «эксперимент» и «экспериментальные данные» в теории измерений.
2. Методы и источники для повышения точности экспериментальных данных.
3. Основные термины и определения, применяемые в теории измерений.
4. Классификация погрешностей, возникающих при проведении измерений.
5. Интегральная и дифференциальная функция распределения случайной величины и их свойства.
6. Статистический ряд и методы его представления.
7. Основные законы распределения – распределение Гаусса, Пирсона, Стьюдента и Фишера.
8. Экспоненциальное и логнормальное распределение.
9. Равномерное и треугольное распределения.
10. Определение центральной точки распределения полученных данных и оценка результатов измерений.
11. Алгоритм обработки результатов наблюдений.
12. Способы устранения грубых ошибок прямых и многократных измерений.
13. Вычисление доверительного интервала результата измерения.
14. Определение диапазона случайной погрешности.
15. Определение границ неисключённой систематической погрешности.

3 семестр

Вопросы к зачету

1. Округления результатов измерений - назначение и область применения.
2. Обработка результатов прямых многократных и неравноточных измерений.
3. Факторы, влияющие на погрешность прямых однократных измерений.
4. Понятие о неравноточных измерениях и общий алгоритм их обработки.
5. Определение точечной и интервальной оценок результата измерений.
6. Критерии значимости корреляционной связи.
7. Стандартное отклонение результата измерения.
8. Доверительный интервал результата измерения.
9. Основные понятия и определения теории интерполяции.
10. Основные понятия и определения теории интерполяции.
11. Интерполяция кусочно-линейными функциями и полиномами.
12. Аппроксимация и её методы.
13. Понятие о совместных измерениях и регрессии.
14. Проверка соответствия уравнения регрессии экспериментальным данным.
15. Методы устранения грубых ошибок в измерениях.

5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

Самостоятельная работа обучающегося предполагается в виде рефератов и докладов по следующим темам:

1. Основы теории измерений в науке и технике.
2. Введение в теорию вероятностей и математическую статистику.
3. Распределение вероятностей: законы и их применение.
4. Использование статистических методов в обработке измерений.
5. Методы устранения грубых ошибок в измерениях.
6. Интервальная оценка точности измерений.
7. Округление и обработка результатов прямых измерений.
8. Обработка результатов неравноточных и косвенных измерений.
9. Теория интерполяции: принципы и применение.
10. Совместные измерения и их анализ.
11. История и развитие теории измерений.
12. Классификация и принципы теории измерений.
13. Методы оценки качества измерений: алгоритмы и подходы.
14. Теория вероятностей и математическая статистика в измерениях.
15. Основные законы распределения и их применение в измерениях.
16. Обработка результатов прямых и многократных измерений: методы и подходы.
17. Устранение грубых ошибок в измерениях: техники и методы.
18. Интервальная оценка результатов измерений: принципы и примеры.
19. Округление результатов измерений: правила и рекомендации.
20. Обработка результатов прямых однократных измерений: методы и примеры.

Реферат выполняется как текстовый документ. Размер шрифта 14 (TimesNewRoman), через 1-1.5 интервала. Должен содержать титульный лист, содержание, текст, использованную литературу. Номер реферата соответствует порядковому номеру студента по списку или по указанию преподавателя. Источниками могут служить энциклопедии, биографии, Интернет и т.п.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
Основная литература		
1. Бирюкова Л. Г. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / Бирюкова Л.Г., Бобрик Г.И., Матвеев В.И., - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, - 286 с.: (Переплёт 7БЦ)	2004 г.	https://www.studmed.ru/science/matematika/tvms
2. Никитин О.Р., Методы статистической обработки экспериментальных исследований: учебное пособие / О.Р. Никитин, Н.Н. Корнеева; Владимир, гос. ун-т им. А.Г. Столетовых. - Владимир: Изд-во ВлГУ, 2019. - 191 с ISBN	2019 г.	http://dspace.www1.vlsu.ru/handle/123456789/7805?mode=full

978-5-9984-0982-0		
3. Никитин О.Р. Современные методы кодирования информации: учеб. пособие / О.Р. Никитин, П.А. Полушин; Владимирский гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. - Владимир: Изд-во ВлГУ - 80 с. - ISBN 978-5-9984-0857-1.	2018 г.	http://dspace.www1.vlsu.ru/handle/123456789/7249
Дополнительная литература		
1. Никитин О.Р., Радиотехнические цепи и сигналы: учебное пособие к практ. занятиям О.Р. Никитин, Е.А. Архипов, Н.Н. Корнеева /Владимир: Изд. 1-е, ВлГУ, - 79 с. Учебник для вузов.	2019 г.	http://dspace.www1.vlsu.ru/handle/123456789/7770
2. Никитин О.Р., Помехи и борьба с ними: учеб. пособие /О.Р. Никитин, Н62 П. А. Полушин; Владимирский гос. ун-т им. А.Г. и	2018 г.	http://dspace.www1.vlsu.ru/handle/123456789/7265

6.2. Периодические издания

- Радиотехника;
- Радиотехника и электроника;
- Приборы и техника эксперимента;
- Успехи современной радиоэлектроники;
- Радиотехника;
- IEEE Transactions on Communications;
- IEEE Transactions on Signal Processing;
- IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement;

6.3. Интернет-ресурсы

- <https://znanium.com/catalog/>
- <http://dspace.www1.vlsu.ru/>
- <https://e.lanbook.com>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного и практического типа. Для проведения лекций используются презентации с набором слайдов по конкретно рассматриваемой на лекции теме. Лекционные аудитории оборудованы проекторами и мультимедийными средствами, а в аудиториях для проведения практических занятий имеются персональные компьютеры с доступом в электронный каталог ЭБС и интернет.

Лекционные занятия проводятся в ауд. 301-3, 335-3.

Лабораторные работы проводятся в ауд. 410-3, 228-3, 306-3.

Рабочую программу составил Никитин О.Р., д.т.н., профессор, научный сотрудник ОАО «ВКБР» for

Рецензент АО "Конструкторское опытное бюро радиоаппаратуры", руководитель проектной группы к.т.н. Кучин С.И. [Signature]

Программа одобрена на заседании каф. РТ и РС

Протокол № 1 от 29.08. 2022

Заведующая кафедрой РТ и РС Корнеева Н.Н. [Signature]

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 11.04.01 «Радиотехника»

Протокол № 1 от 30.08. 2022 года

Председатель комиссии Корнеева Н.Н., зав. каф. РТ и РС [Signature]

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

«Специализация по теме ВКР»

образовательной программы направления подготовки 11.04.01 Радиотехника,

направленность: Радиотехнические устройства и системы (бакалавр)

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Заведующий кафедрой _____ / _____