

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)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности

А.А.Панфилов

« 27 » 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«СТАТИСТИЧЕСКАЯ РАДИОТЕХНИКА»
(наименование дисциплины)

Направление подготовки: 11.03.01 «Радиотехника»

Профиль/программа подготовки: радиотехнические устройства и системы

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
7	4/144	36	18	-	63	Экзамен-27 ч.
Итого	4/144	36	18	-	63	Экзамен-27 ч.

Владимир 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Статистическая радиотехника» является изучение вероятностного подхода к проектированию радиотехнических систем с использованием методологии статистической обработки информации.

Задачи: Статистическая радиотехника охватывает две области теории систем: вероятностный анализ и статистический синтез. На ее основе решается большое число радиотехнических задач, связанных с разработкой таких систем как радиосвязь, радиолокация, телеуправление, радионавигация и др. С другой стороны, известно, что эффективными методами обработки данных и результатов наблюдений являются лишь статистические. Именно поэтому современному специалисту в области радиотехники необходимы знания основ теоретико-вероятностных методов оптимального статистического синтеза информационных систем и их приложений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Статистическая радиотехника» относится к базовой части ОПОП по направлению 11.03.01 - «Радиотехника». Дисциплина логически, содержательно и методически тесно связана с рядом теоретических дисциплин и практик ОПОП.

Дисциплина «Статистическая радиотехника» играет важную роль в подготовке студентов к предусмотренным ОПОП учебным и производственным практикам, а также выполнению выпускной квалификационной работы.

Пререквизиты дисциплины: *высшая математика, физика, теоретические основы радиотехники, основы теории цепей.*

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Статистическая радиотехника», соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
ПК-1	частичный	<i>Способность самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов</i> Знать: статистические методы обработки результатов исследования. Уметь: применять сведения из теоретических оценок распределения случайных величин. Владеть: методами проверки гипотезы.
ОПК-1	частичный	<i>Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.</i> Знать: теорию принятия решений. Уметь: рассчитывать корреляционные зависимости случайных процессов. Владеть: математическим аппаратом синтеза случайных процессов.
ОПК-2	частичный	<i>Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.</i> Знать: методы интерполяции, полученные в ходе исследования результатов. Уметь: использовать различные критерии согласия, для обработки экспериментальных данных. Владеть: методами расчётов критериев значимости при оценке параметров распределения статистических параметров.

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Основы математической статистики	7	1	2			4	2/100%	
2.	Эмпирические параметры случайных величин	7	2	2	2		3	4/100%	
3.	Статистические гипотезы	7	3	2			4	2/100%	
4.	Основные законы распределения	7	4	2	2		3	4/100%	
5.	Многokратные измерения	7	5	2			4	2/100%	
6.	Однократные измерения	7	6	2	2		3	4/100%	Рейтинг контроль №1
7.	Неравноточные измерения	7	7	2			4	2/100%	
8.	Косвенные измерения	7	8	2	2		3	4/100%	
9.	Статистический критерий	7	9	2			4	2/100%	
10.	Вероятности правильных и ошибочных решений	7	10	2	2		3	4/100%	
11.	Критерии принятия решений	7	11	2			4	2/100%	
12.	Критерии значимости	7	12	2	2		3	4/100%	Рейтинг контроль №2
13.	Сравнение среднего нормального распределения	7	13	2			4	2/100%	
14.	Общие критерии согласия	7	14	2	2		3	4/100%	
15.	Частные критерии согласия	7	15	2			4	2/100%	
16.	Критерии нормальности	7	16	2	2		3	4/100%	
17.	Критерии симметрии	7	17	2			4	2/100%	
18.	Критерии однородности	7	18	2	2		3	4/100%	Рейтинг контроль №3
Всего за 7 семестр:				36	18		63	54/100%	Экзамен
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				36	18		63	54/100%	Экзамен

Содержание лекционных занятий по дисциплине «Статистическая радиотехника»

Раздел 1. Основы математической статистики.

Тема 1. Теория измерений

Тема 2. Погрешность измерения

Тема 3. Параметры распределения случайных величин

Раздел 2. Эмпирические параметры случайных величин.

Тема 1. Генеральная и статистическая совокупность

Тема 2. Статистический ряд

Тема 3. Статистические оценки параметров случайной величины

Раздел 3. Статистические гипотезы.

Тема 1. Простая и сложная гипотеза

Тема 2. Критические области

Тема 3. Надёжность оценки

Раздел 4. Основные законы распределения.

Тема 1. Распределение Гаусса

Тема 2. Распределение Пирсона

Тема 3. Распределение Стьюдента

Раздел 5. Многократные измерения.

Тема 1. Общий алгоритм обработки результатов измерений

Тема 2. Моменты случайной величины и их оценка

Тема 3. Устранение грубых ошибок

Раздел 6. Однократные измерения.

Тема 1. Правила округления результатов

Тема 2. Суммирование систематических погрешностей

Тема 3. Суммирование случайных погрешностей

Раздел 7. Неравноточные измерения.

Тема 1. Общий алгоритм обработки результатов

Тема 2. Гипотеза о равенстве дисперсий

Тема 3. Гипотеза о равенстве центров распределений

Раздел 8. Косвенные измерения.

Тема 1. Коэффициент корреляции

Тема 2. Критерии значимости корреляционной связи

Тема 3. Определение СКО результатов измерения

Раздел 9. Статистический критерий.

Тема 1. Виды гипотез

Тема 2. Классификация статистических критериев

Тема 3. Допустимая и критическая области

Раздел 10. Вероятности правильных и ошибочных решений:

Тема 1. Ошибки 1-ого и 2-ого рода

Тема 2. Геометрическая интерпретация ошибок и мощности

Тема 3. Нулевая и альтернативная гипотезы

Раздел 11. Критерии принятия решений.

Тема 1. Байесовское решение

Тема 2. Максимум апостериорной вероятности

Тема 3. Критерий Неймана-Пирсона

Раздел 12. Критерии значимости.

Тема 1. Проверка гипотез для нормального распределения

Тема 2. Проверка гипотез для экспоненциального распределения

Тема 3. Сравнение средних нормального распределения

Раздел 13. Сравнение среднего нормального распределения.

Тема 1. Критерий Кохрана-Кокса

Тема 2. Критерий Полсона

Тема 3. Критерий Шеффе

Раздел 14. Общие критерии согласия.

Тема 1. Критерий хи-квадрат (Пирсона)

Тема 2. Критерий Фишера

Тема 3. Критерий согласия Колмогорова-Смирнова

Раздел 15. Частные критерии согласия.

Тема 1. Критерий Шапиро-Уилка

Тема 2. Критерий Дэвида-Хартли-Пирсона

Тема 3. Критерий проверки экспоненциального распределения

Раздел 16. Критерии нормальности.

Тема 1. Сравнительный анализ критериев нормальности

Тема 2. Критерий K2

Тема 3. Критерий нормальности Д'Агостино

Раздел 17. Критерии симметрии.

Тема 1. Критерий симметрии Смирнова

Тема 2. Одновыборочный критерий Уилкоксона

Тема 3. Виды критериев симметрии

Раздел 18. Критерии однородности.

Тема 1. Критерий χ^2 -квадрат

Тема 2. Критерий Колмогорова

Тема 3. Критерий Уилкоксона-Минна-Уитни

Содержание практических занятий по дисциплине «Статистическая радиотехника»

Раздел 1. Основы математической статистики.

Тема 1. Теория измерений

Тема 2. Погрешность измерения

Тема 3. Параметры распределения случайных величин

Раздел 2. Эмпирические параметры случайных величин.

Тема 1. Генеральная и статистическая совокупность

Тема 2. Статистический ряд

Тема 3. Статистические оценки параметров случайной величины

Раздел 3. Статистические гипотезы.

Тема 1. Простая и сложная гипотеза

Тема 2. Критические области

Тема 3. Надёжность оценки

Раздел 4. Основные законы распределения.

Тема 1. Распределение Гаусса

Тема 2. Распределение Пирсона

Тема 3. Распределение Стьюдента

Раздел 5. Многократные измерения.

Тема 1. Общий алгоритм обработки результатов измерений

Тема 2. Моменты случайной величины и их оценка

Тема 3. Устранение грубых ошибок

Раздел 6. Однократные измерения.

Тема 1. Правила округления результатов

Тема 2. Суммирование систематических погрешностей

Тема 3. Суммирование случайных погрешностей

Раздел 7. Неравноточные измерения.

Тема 1. Общий алгоритм обработки результатов

Тема 2. Гипотеза о равенстве дисперсий

Тема 3. Гипотеза о равенстве центров распределений

Раздел 8. Косвенные измерения.

Тема 1. Коэффициент корреляции

Тема 2. Критерии значимости корреляционной связи

Тема 3. Определение СКО результатов измерения

Раздел 9. Статистический критерий.

Тема 1. Виды гипотез

Тема 2. Классификация статистических критериев

Тема 3. Допустимая и критическая области

Раздел 10. Вероятности правильных и ошибочных решений:

Тема 1. Ошибки 1-ого и 2-ого рода

Тема 2. Геометрическая интерпретация ошибок и мощности

Тема 3. Нулевая и альтернативная гипотезы

Раздел 11. Критерии принятия решений.

Тема 1. Байесовское решение

Тема 2. Максимум апостериорной вероятности

Тема 3. Критерий Неймана-Пирсона

Раздел 12. Критерии значимости.

Тема 1. Проверка гипотез для нормального распределения

Тема 2. Проверка гипотез для экспоненциального распределения

Тема 3. Сравнение средних нормального распределения

Раздел 13. Сравнение среднего нормального распределения.

Тема 1. Критерий Кохрана-Кокса

Тема 2. Критерий Полсона

Тема 3. Критерий Шеффе

Раздел 14. Общие критерии согласия.

Тема 1. Критерий хи-квадрат (Пирсона)

Тема 2. Критерий Фишера

Тема 3. Критерий согласия Колмогорова-Смирнова

Раздел 15. Частные критерии согласия.

Тема 1. Критерий Шапиро-Уилка

Тема 2. Критерий Дэвида-Хартли-Пирсона

Тема 3. Критерий проверки экспоненциального распределения

Раздел 16. Критерии нормальности.

Тема 1. Сравнительный анализ критериев нормальности

Тема 2. Критерий K2

Тема 3. Критерий нормальности Д'Агостино

Раздел 17. Критерии симметрии.

Тема 1. Критерий симметрии Смирнова

Тема 2. Одновыборочный критерий Уилкоксона

Тема 3. Виды критериев симметрии

Раздел 18. Критерии однородности.

Тема 1. Критерий χ^2 -квадрат

Тема 2. Критерий Колмогорова

Тема 3. Критерий Уилкоксона-Минна-Уитни

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Статистическая радиотехника» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- *Интерактивная лекция (Раздел №1 тема № 2,3; Раздел №3 тема № 1, 2,3);*
- *Групповая дискуссия (Раздел №2 тема № 1,2; Раздел №4 тема № 1, 2);*
- *Ролевые игры (Раздел №4 тема № 1,2; Раздел №6 тема № 1, 2);*
- *Тренинг (Раздел №5 тема № 1, 2; Раздел №11 тема № 2,3);*
- *Анализ ситуаций (Раздел №7 тема № 1, 2,3; Раздел №9 тема № 1, 2,3 Раздел №12 тема № 1, 2,3; Раздел №8 тема № 1, 2)*
- *Применение имитационных моделей (Раздел №9 тема № 1, 2,3 Раздел №11 тема № 1, 2; Раздел №15 тема № 1, 2);*
- *Разбор конкретных ситуаций (Раздел №16 тема №1, 2; Раздел №10 тема № 1, 2,3);*
- *изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий (Раздел №17 тема №1, 2);*
- *самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Интернет-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы (Раздел №18 тема №1, 2);*
- *закрепление теоретического материала при проведении практических занятий с выполнением проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий (Раздел №3 тема №1, 2);*
- *самостоятельная работа студента, направленная на углубление и закрепление знаний, развитие практических умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала бакалавров, заключается в работе бакалавров с лекционным материалом, поиске и анализе литературы и электронных источников информации по заданной проблеме, переводе материалов из тематических информационных ресурсов с иностранных языков, изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку, подготовке докладов и презентаций по результатам выполненной работы, изучении теоретического материала, подготовке к экзамену (Раздел №4 тема № 1, 2, 3).*

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

Текущий контроль успеваемости:

Рейтинг-контроль 1:

1. Какие интегральные соотношения являются правильными:

а) $F(x) = \int_{-\infty}^x f(x) dx$

б) $F(x) = \int(x, dx)$

в) $F(x) = \int_x^{\infty} f(x) dx$

2. Плотность распределения вероятности:

а) $F(x) = \frac{dF(x)}{dx}$

б) $\int(x, dx) = 1$

в) $\int_{-\infty}^x f(x) dx = F(x)$

3. Правильность распределение вероятности Гауссового закона определяется как:

а) $f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}, -\infty < x < \infty$

б) $f(x) = \frac{x}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}, -\infty < x < \infty$

в) $F(x) = \frac{dF(x)}{dx}$

4. Правильность определение надёжности оценки Q' :

а) $M(Q) = Q, D(Q'') \rightarrow \min, \lim D(|Q - Q'| < \varepsilon) = 1$

б) $M(Q) = Q, \lim D(Q) = 0$

в) $D(Q - Q) = \varepsilon$

г) $[(Q'' - Q) = \varepsilon] = 1$

Рейтинг-контроль 2:

1. Ошибка первого рода заключается в том, что:

а) гипотеза верна и принимается

б) гипотеза верна и не принимается

в) гипотеза не верна и принимается

2. Мощность критерия обозначает:

а) угол значимости

б) ошибку второго рода

в) $1 - \beta$

3. Критической называют совокупность значений критерия:

а) при которых нулевую гипотезу отвергают

б) при которых нулевую гипотезу принимают

в) при $K_{найден} > K_{крит}$ (правосторонняя область)

г) при $K_{найден} < K_{крит}$ (левоосторонняя область)

4. Распределение Гаусса это:

а) $f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \exp\left\{-\frac{1}{2} \frac{(x-\mu)^2}{\sigma^2}\right\}, -\infty \leq x < \infty$

$$б) f(x) = e^{-\frac{(x-\mu)^2}{\sigma^2}}, -\infty < x < \infty$$

$$в) f(x) = e^{-\frac{(x-\mu)}{\sigma}}$$

Рейтинг-контроль 3:

1. Выражение для плотности распределения вероятности, для нормального закона:

$$а) f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \exp\left\{-\frac{1}{2} \frac{(x-\mu)^2}{\sigma^2}\right\}$$

$$б) \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x \exp\left\{-\frac{1}{2} \frac{(x-\mu)^2}{\sigma^2}\right\} d\sigma$$

$$в) f(x) = \frac{\Gamma\left(\frac{k+1}{2}\right)}{\sqrt{\pi k} \cdot \Gamma\left(\frac{k}{2}\right)} \left(\Gamma + \frac{x^2}{k}\right)^{\frac{k+1}{2}}$$

2. Интегральная функция распределения для треугольного закона:

$$а) F(x) = \left| -\exp\left(-\frac{x}{\sigma}\right) \right|, x > 0$$

$$б) F(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x \exp\left\{-\frac{1}{2} \left(\frac{\ln(t)-\mu}{\sigma}\right)^2\right\} dt$$

$$в) F(x) = \left\{ \frac{x-a}{b-a}, a < x < b \right.$$

$$з) F(x) = \left\{ \frac{2(x-a)^2}{b-a}, a < x < \frac{a+b}{2} \right.$$

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (экзамен):

Вопросы к экзамену:

1. Классификация погрешностей
2. Функция распределения случайной величины
3. Статистический ряд
4. Статистическая оценка параметров распределения вероятности случайных величин
5. Статистическая гипотеза
6. Эмпирическая оценка параметров случайной величины
7. Нормальный процесс
8. Белый шум
9. Оптимальный приём сигнала с белым шумом
10. Оптимальный приём сигнала с не белым шумом
11. Распределение Гаусса
12. Распределение Пирсона
13. Распределение Фишера
14. Распределение Стьюдента
15. Равномерное распределение
16. Треугольное распределение
17. Логонормальное распределение
18. Ошибки 1ого и 2ого рода
19. Критерии принятия решения
20. Байесовское решение
21. Максимум апостериорной вероятности
22. Максимальное правдоподобие
23. Критерий Неймана-Пирсона
24. Минимаксное правило

Самостоятельная работа обучающегося (темы):

1. Статистический критерий
2. Вероятность правильных и ошибочных решений
3. Критерии принятия решений

4. Байесовское решение
5. Максимум апостериорной вероятности
6. Максимум правдоподобия
7. Критерий Неймана-Пирса
8. Минимаксное правило
9. Критерии значимости
10. Проверка гипотезы для нормального распределения
11. Сравнение среднего нормального распределения
12. Сравнение динамики нормального распределения
13. Проверка гипотез для экспериментальных распределений
14. Частные критерии согласия
15. Общие критерии согласия
16. Критерии однородности
17. Основы теории интерполяции

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
1. Котельников В. А. Основы радиотехники, ч. 1 : учебник для электротехнических вузов и факультетов — Изд. 2-е. испр. М. : Физматлит -367 с.	2013		Имеется в библиотеке ВлГУ
2. Чумаков. А.С. Статистическая радиотехника и радиофизика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие. — Электрон, дан. — М. : ТУСУР - 31 с. URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl	2012		
3. Григорьев. В.А. Теория электрической связи. Конспект лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Григорьев. О.И. Лагутенко. О.А. Павлов [и др.]. — Электрон, дан. — Спб. : НИУ ИТМО - 151 с. URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl_id=40729	2012		
4. Никитин О.Р. Корнеева Н.Н. Методы статистической обработки экспериментальных исследований. Учебное пособие. – Владимир – 190 с.	2019		
5. Никитин О.Р. Корнеева Н.Н. Методы измерения статистических параметров радиосигналов. Учебное пособие. – Владимир – 226с.	2020		
Дополнительная литература			
1. Ахманов С.А. Статистическая радиофизика и оптика. Случайные колебания и волны в линейных системах : учебное пособие / С. А. Ахманов. Ю. Е. Дьяков, А. С. Чиркин. — Изд. 2-е. перераб. и доп. — Москва : Физматлит. — 425 с.	2010		Имеется в библиотеке ВлГУ
2. Сенин. А.И. Статистическая радиотехника. Примеры и задачи [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон, дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана).. – 72 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl 1 id	2010		
3. Радиотехнические системы: учебник для вузов по направлению «Радиотехника»/Ю.М.Казаринов [и др.]; под ред. Ю.М.Казаринова.- М.: Академия.- 590 с..	2008		Имеется в библиотеке ВлГУ

7.2. Периодические издания

Отечественные журналы:

Радиотехника

Радиотехника и электроника

Приборы и техника эксперимента

Цифровая обработка сигналов

Реферативные журналы:

Радиотехника

Электроника

Зарубежные журналы:

IEEE Transaction on Communication

IEEE Transaction on Signal Processing

IEEE Transaction on Instrumentation and Measurement

7.3. Интернет-ресурсы

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий *лекционного типа, занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.* Практические работы проводятся в


«название лаборатории, компьютерного класса».

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения

Рабочую программу составил :  Никитин О.Р.
(подпись)

Рецензент

(представитель работодателя)

генеральный директор ОАО "Владимирское КБ радиосвязи"  А.Е. Богданов
(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры


Протокол № 18 от 26.06.19 года

Заведующий кафедрой  (ФИО, подпись)

О.Р. Никитин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления

Протокол № 7 от 27.06.19 года

Председатель  (ФИО, подпись)

КОМИССИИ

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 30/21 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.20 года

Заведующий кафедрой _____ *ОР Ижикова*

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 _____

Прот.

Зав. кафедрой

Рабочая программа

Кафедры

Заведующий

Зав. кафедрой

Прот.

Зав. кафедрой

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

НАИМЕНОВАНИЕ

образовательной программы направления подготовки код и наименование ОП, направленность:

наименование (указать уровень подготовки)

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

Зав. кафедрой _____ / _____

Подпись

ФИО