

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 07.06.2024 07:08:37
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

13 июня 2024г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

Основы исследовательской работы рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Радиоэлектроники и электроэнергетики		
Учебный план	bz1 10302-КорпИнфСист-24-1.plx 11.03.02 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ Направленность (профиль): Корпоративные инфокоммуникационные системы и сети		
Квалификация	Бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачеты 2	
аудиторные занятия	8		
самостоятельная работа	60		
часов на контроль	4		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Вид занятий						
Практические	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	4	4	4	4	8	8
Контактная работа	4	4	4	4	8	8
Сам. работа	32	32	28	28	60	60
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	36	36	36	36	72	72

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Иванов Геннадий Викторович

Рабочая программа дисциплины

Основы исследовательской работы

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

11.03.02 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ

Направленность (профиль): Корпоративные инфокоммуникационные системы и сети

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 13.06.2024 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Радиоэлектроники и электроэнергетики

Зав. кафедрой Рыжаков Виталий Владимирович, кандидат физико-математических наук, доцент

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучение дисциплины имеет своей целью выработать у обучающихся способность творчески мыслить, самостоятельно выполнять исследовательские работы, анализировать и обобщать информацию своей предметной области, сформировать умения самостоятельно расширять знания и проводить математический анализ технических задач.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Введение в инжиниринг
2.1.2	Высшая математика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы проектной деятельности
2.2.2	Работа в команде
2.2.3	Учебная практика, практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
2.2.4	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.5	Производственная практика, научно-исследовательская работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3.1: Осуществляет поиск информации из различных источников и баз данных о закономерностях передачи информации в инфокоммуникационных системах, основных видах сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенностях передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем

ОПК-1.1: Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной, теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений

ПК-2.1: Собирает исходные данные, необходимые для разработки схемы организации связи

УК-2.3: Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает способ решения поставленных задач

УК-2.4: В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы

УК-2.5: Оценивает решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректирует способы решения задач

ПК-5.4: Проводит схематизацию и разрабатывает схемы, классифицирующие и поясняющие создание и применение объектов профессиональной деятельности, содержание сферы профессиональной деятельности

ПК-5.5: Оценивает показатели производительности, доступности, безопасности, масштабируемости, интеграции технологий, управляемости объекта профессиональной деятельности

ПК-5.6: Подготавливает варианты концепций объекта профессиональной деятельности

ПК-5.7: Проводит сравнительный анализ вариантов концепций объекта профессиональной деятельности, определяет риски, связанные с реализацией различных вариантов

ПК-5.8: Выбирает и согласовывает с заказчиком оптимальный вариант концепции объекта профессиональной деятельности

ПК-5.9: Оценивает ресурсы, необходимые для реализации проекта по выбранному варианту концепции объекта профессиональной деятельности

ПК-5.10: Использует персональный компьютер, множительную технику, сканер и факс при разработке проектно-конструкторской документации на объект профессиональной деятельности

ПК-5.11: Использует текстовый редактор, графическую программу при разработке проектно-конструкторской документации на объект профессиональной деятельности

ПК-5.12: Разрабатывает отчетную документацию при разработке проектно-конструкторской документации на объект профессиональной деятельности

ПК-5.13: Наполняет графические разделы проектно-конструкторской документации на объект профессиональной деятельности

УК-1.1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие

УК-1.2: Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи

УК-1.3: Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов

УК-3.1: Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели

УК-3.2: При реализации своей роли в команде учитывает особенности поведения других членов команды

УК-3.3: Анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата

ПК-2.13: Использует современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение и компьютерные программы, для моделирования, включая построение вероятностных моделей, анализа, проведения расчетов и проектирования информационных потоков в сетях связи, узлов, сетей и систем связи и распределительных сетей, управления производственными и бизнес- процессами

ОПК-3.3: Применяет методы и навыки обеспечения информационной безопасности при поиске, хранении, обработке, анализе и представлении в требуемом формате информации из различных источников и баз данных

ОПК-4.1: Использует информационно-коммуникационные технологии при решении задач профессиональной деятельности

ПК-4.1: Оценивает проблемы, состояние и перспективы технического и технологического развития отрасли профессиональной деятельности

ПК-4.2: Оценивает перспективные потребности в развитии и модернизации объектов профессиональной деятельности

ПК-4.3: Анализирует сведения о работе объектов профессиональной деятельности для учета при подготовке планов их развития и модернизации

ПК-4.4: Оценивает потребности в изменении конфигурации и показателей функционирования объекта профессиональной деятельности

ПК-4.7: Определяет технические решения, используемые для создания объекта профессиональной деятельности и его компонентов, оценивает возможность использования новейшего оборудования и программного обеспечения

ПК-4.10: Разрабатывает предложения по повышению эффективности объекта профессиональной деятельности

ПК-4.12: Осуществляет финансово-экономическое планирование реализации объекта профессиональной деятельности, разрабатывает план выполнения работ

ПК-4.14: Разрабатывает и представляет презентационные материалы по проекту на объект профессиональной деятельности, по результатам выполнения работ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	роль и место науки в современном обществе; этапы исследовательской работы; основы экспериментальной обработки данных
3.2	Уметь:
3.2.1	проводить все этапы исследования; классифицировать систематические, случайные и грубые погрешности; устанавливать эмпирические зависимости; презентовать результаты исследований

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Основные понятия исследовательской					
1.1	Подготовка к исследованию. Этапы исследования. /Пр/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-3.3 ОПК-1.1 ПК-2.1 ПК- 2.13 ОПК- 4.1 УК-2.3 УК-2.4 УК- 2.5 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК- 4.3 ПК-4.4 ПК-4.7 ПК- 4.10 ПК- 4.12 ПК- 4.14 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК- 5.6 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК- 5.9 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК -5.12 ПК- 5.13 УК-1.1 УК-1.2 УК- 1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК- 3.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2	
1.2	Структура отчета по исследовательской работе, особенности формирования /Ср/	1	16	ОПК-3.1 ОПК-3.3 ОПК-1.1 ПК-2.1 ПК- 2.13 ОПК- 4.1 УК-2.3 УК-2.4 УК- 2.5 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК- 4.3 ПК-4.4 ПК-4.7 ПК- 4.10 ПК- 4.12 ПК- 4.14 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК- 5.6 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК- 5.9 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК -5.12 ПК- 5.13 УК-1.1 УК-1.2 УК- 1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК- 3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	
	Раздел 2. Методы обработки результатов. Представление работы					
2.1	Апробация и экспертная оценка исследования. Презентация исследования /Пр/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-3.3 ОПК-1.1 ПК-2.1 ПК- 2.13 ОПК- 4.1 УК-2.3 УК-2.4 УК- 2.5 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК- 4.3 ПК-4.4 ПК-4.7 ПК- 4.10 ПК- 4.12 ПК- 4.14 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК- 5.6 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК- 5.9 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК -5.12 ПК- 5.13 УК-1.1 УК-1.2 УК- 1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК- 3.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2	
2.2	Обработка результатов исследования /Ср/	1	16	ОПК-3.1 ОПК-3.3 ОПК-1.1 ПК-2.1 ПК- 2.13 ОПК- 4.1 УК-2.3 УК-2.4 УК- 2.5 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК- 4.3 ПК-4.4 ПК-4.7 ПК- 4.10 ПК- 4.12 ПК- 4.14 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК- 5.6 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК- 5.9 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК -5.12 ПК- 5.13 УК-1.1 УК-1.2 УК- 1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК- 3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	
	Раздел 3. Экспериментальные исследования, типы и задачи эксперимента.					
3.1	Постановка и организация эксперимента. Классификация, типы и задачи эксперимента. Методика проведения эксперимента. Основные этапы проведения эксперимента, определение его целей и задач. /Пр/	2	2	ОПК-3.1 ОПК-3.3 ОПК-1.1 ПК-2.1 ПК- 2.13 ОПК- 4.1 УК-2.3 УК-2.4 УК- 2.5 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК- 4.3 ПК-4.4 ПК-4.7 ПК- 4.10 ПК- 4.12 ПК- 4.14 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК- 5.6 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК- 5.9 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК -5.12 ПК- 5.13 УК-1.1 УК-1.2 УК- 1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК- 3.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2	

3.2	Обоснование набора средств измерения (приборов). Метод обработки и анализ экспериментальных данных. Влияние психологических факторов на ход и качество эксперимента. /Ср/	2	14	ОПК-3.1 ОПК-3.3 ОПК-1.1 ПК-2.1 ПК- 2.13 ОПК- 4.1 УК-2.3 УК-2.4 УК- 2.5 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК- 4.3 ПК-4.4 ПК-4.7 ПК- 4.10 ПК- 4.12 ПК- 4.14 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК- 5.6 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК- 5.9 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК -5.12 ПК- 5.13 УК-1.1 УК-1.2 УК- 1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК- 3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	
Раздел 4. Элементы теории погрешностей и математической обработки результатов измерений.						
4.1	Задачи измерений. Типы погрешностей. Запись результатов измерений. Обработка результатов прямых измерений. Доверительный интервал, доверительная вероятность, коэффициент Стьюдента, абсолютная и относительная погрешность. Косвенные измерения. Алгоритм обработки косвенных измерений. /Пр/	2	2	ОПК-3.1 ОПК-3.3 ОПК-1.1 ПК-2.1 ПК- 2.13 ОПК- 4.1 УК-2.3 УК-2.4 УК- 2.5 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК- 4.3 ПК-4.4 ПК-4.7 ПК- 4.10 ПК- 4.12 ПК- 4.14 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК- 5.6 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК- 5.9 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК -5.12 ПК- 5.13 УК-1.1 УК-1.2 УК- 1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК- 3.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2	
4.2	Определение минимального количества измерений. Методика определения минимального количества измерений для получения заданной погрешности и достоверности. /Ср/	2	14	ОПК-3.1 ОПК-3.3 ОПК-1.1 ПК-2.1 ПК- 2.13 ОПК- 4.1 УК-2.3 УК-2.4 УК- 2.5 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК- 4.3 ПК-4.4 ПК-4.7 ПК- 4.10 ПК- 4.12 ПК- 4.14 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК- 5.6 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК- 5.9 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК -5.12 ПК- 5.13 УК-1.1 УК-1.2 УК- 1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК- 3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	
Раздел 5. Контрольная работа						
5.1	Контрольная работа /Контр.раб./	2	0	ОПК-3.1 ОПК-3.3 ОПК-1.1 ПК-2.1 ПК- 2.13 ОПК- 4.1 УК-2.3 УК-2.4 УК- 2.5 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК- 4.3 ПК-4.4 ПК-4.7 ПК- 4.10 ПК- 4.12 ПК- 4.14 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК- 5.6 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК- 5.9 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК -5.12 ПК- 5.13 УК-1.1 УК-1.2 УК- 1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК- 3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	
Раздел 6. Зачет						
6.1	зачет /Зачёт/	2	4	ОПК-3.1 ОПК-3.3 ОПК-1.1 ПК-2.1 ПК- 2.13 ОПК- 4.1 УК-2.3 УК-2.4 УК- 2.5 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК- 4.3 ПК-4.4 ПК-4.7 ПК- 4.10 ПК- 4.12 ПК- 4.14 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК- 5.6 ПК-5.7 ПК-5.8 ПК- 5.9 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК -5.12 ПК- 5.13 УК-1.1 УК-1.2 УК- 1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК- 3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА				
5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации				
Представлены отдельным документом				
5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования				
Представлены отдельным документом				
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Горова В. И.	Научно-исследовательская работа: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2023, электронный ресурс	1
Л1.2	Сандуляк Д. А., Полисмакова М. Н.	Анализ и обработка экспериментальных данных: учебно-методическое пособие	Москва: РТУ МИРЭА, 2023, электронный ресурс	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Волкова А. В., Блинова О. А., Сысоев В. Н., Кузьмина С. П.	Научно-исследовательская работа: методические указания	Самара: СамГАУ, 2023, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Мойзес Б. Б., Плотникова И. В., Редько Л. А.	Статистические методы контроля качества и обработка экспериментальных данных: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022, электронный ресурс	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам window.edu.ru			
Э2	Информационный проект для работников энергетических служб и студентов электротехнических вузов https://electrichelp.ru/			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/			
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1	Учебная аудитория У102. Лаборатория инфокоммуникационных средств обучения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена:			
7.2	комплект специализированной учебной мебели,			
7.3	меловая доска,			
7.4	стационарная магнитно-маркерная доска,			
7.5	24 компьютера.			
7.6	Количество посадочных мест – 25.			
7.7	Технические средства обучения для представления учебной информации:			
7.8	комплект мультимедийного оборудования — компьютер,			
7.9	проектор,			
7.10	проекторный экран.			
7.11	Используемое программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации			