


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Радиотехнических устройств»

«СОГЛАСОВАНО»

Декан факультета ФРТ

 / И.С. Холопов
«26» 06 2020 г


«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор РОПиМД



 / А.В. Корячко
«26» 06 2020 г

Заведующий кафедрой РТУ

 / Ю.Н. Паршин
«26» 06 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.06 «Программирование радиотехнических задач»

Направление подготовки

11.03.01 Радиотехника

Направленность (профиль) подготовки

«Беспроводные технологии в радиотехнических системах и устройствах»

«Радиофотоника»

Уровень подготовки

Бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Формы обучения – очная

Рязань 2020 г

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника, утвержденного приказом Минобрнауки № 931 от 19.09.2017 г.

Разработчик
К.т.н., доцент каф. РТУ



А.В. Ксендзов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РТУ «16» июня 2020 г. (протокол № 10).

Заведующий кафедрой РТУ



Ю.Н. Паршин

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: приобретение практических навыков программирования задач, связанных с обработкой информации, включая моделирование работы систем цифровой связи.

Задача изучения дисциплины: освоение языка инженерного программирования Matlab на базовом уровне.

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
Об Связь, информационные и коммуникационные технологии	научно - исследовательский	Моделирование объектов и процессов, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ; Участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике; Обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств.	Радиотехнические системы, комплексы и устройства, методы и средства их моделирования, экспериментальной отработки.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Программирование радиотехнических задач» относится к обязательной части блока №1 дисциплин основных профессиональных образовательных программ (ОПОП) «Радиотехнические системы локации, навигации и телевидения», «Беспроводные технологии в радиотехнических системах и устройствах», «Радиофотоника» по направлению подготовки академического бакалавриата 11.03.01 Радиотехника.

Согласно рабочему учебному плану, на изучение дисциплины отведено время на 3-м курсе в 5-м семестре по очной форме обучения, на 4-м курсе по заочной форме обучения.

Студенты, обучающиеся по данному курсу, должны предварительно изучить дисциплины «Математика», «Информатика», входящие в обязательную часть рабочего учебного плана по направлению 11.03.01 Радиотехника для всех ОПОП данного направления.

Дисциплина «Программирование радиотехнических задач» является основой для подготовки выпускной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения
ОПК-3	Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из	ИД-1 _{ОПК-3} . Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации ИД-2 _{ОПК-3} . Знает современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в

	различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	требуемом формате информации ИД-3 _{ОПК-3} . Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации ИД-4 _{ОПК-3} . Владеет навыками обеспечения информационной безопасности
--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Объем дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Вид учебной работы	Семестр	
	5	-
Аудиторные занятия (всего)	32,25	
В том числе:		
Лекции	16	
Лабораторные работы	16	
Практические занятия		
Семинары		
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)		
<i>Иные виды контактной работы</i>	0,25	
Самостоятельная работа (всего)	31	
В том числе:		
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)		
Расчетно-графические работы		
Расчетные задания		
Реферат		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	31	
Контроль	8,75	
Зачет	8,75	
Общая трудоемкость час	72	
Зачетные Единицы Трудоемкости	2	
Контактная работа (всего)	32,25	
Контактная работа (по учебным занятиям)	32	
<i>Иные виды контактной работы</i>	0,25	

4.2 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

4.2.1 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) для очной формы обучения

№ п/п	Тема	Общая трудоемкость, всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Конт роль
			всего	лекц.	лабор. работы		
1	2	3	4	5	6	7	8
	Всего (5-й семестр)	72	32,25	16	16	31	8,75
1.1	Основные сведения о Matlab.	7	4	2	2	3	
1.2	Математические функции. Функции работы с матрицами и массивами.	8	4	2	2	4	
1.3	Графические средства Matlab.	8	4	2	2	4	
1.4	Обработка изображения и звука.	8	4	2	2	4	
1.5	Ввод-вывод. Работа с командной строкой, файлами, последовательным портом.	8	4	2	2	4	
1.6	Управляющие структуры. Условия и циклы. Функции.	8	4	2	2	4	
1.7	Указатели. Объекты и классы.	8	4	2	2	4	
1.8	Среда GUIDE.	8	4	2	2	4	
	<i>Иные виды контактной работы</i>	<i>0,25</i>	<i>0,25</i>				
	<i>Зачет</i>	<i>8,75</i>					<i>8,75</i>

4.3 Содержание дисциплины

4.3.1 Лекционные занятия

№ п/п.	Темы лекционных занятий	Трудоемкость (час.)		Формируемые компетенции	Форма контроля
		Очн.	Заоч.		
1	Основные сведения о Matlab.	2	-	ОПК-3	Зачет
2	Математические функции. Функции работы с матрицами и массивами.	2		ОПК-3	Зачет
3	Графические средства Matlab.	2		ОПК-3	Зачет
4	Обработка изображения и звука.	2		ОПК-3	Зачет
5	Ввод-вывод. Работа с командной строкой, файлами, последовательным портом.	2		ОПК-3	Зачет
6	Управляющие структуры. Условия и циклы. Функции.	2		ОПК-3	Зачет
7	Указатели. Объекты и классы.	2		ОПК-3	Зачет
8	Среда GUIDE.	2		ОПК-3	Зачет

4.3.2 Лабораторные работы

№ п/п.	Темы лекционных занятий	Трудоемкость (час.)		Формируемые компетенции	Форма контроля
		Очн.	Заоч.		
1	Простые вычисления и построения в MatLab.	4	-	ОПК-3	Зачет
2	Графические средства Matlab.	4		ОПК-3	Зачет
3	Элементы управления и программирования MatLab.	4		ОПК-3	Зачет
4	Функции пользователя в MatLab.	4		ОПК-3	Зачет

4.3.3 Самостоятельная работа

№ п/п.	Темы лекционных занятий	Трудоемкость (час.)		Формируемые компетенции	Форма контроля
		Очн.	Заоч.		
1	Основные сведения о Matlab.	3	-	ОПК-3	Зачет
2	Математические функции. Функции работы с матрицами и массивами.	4		ОПК-3	Зачет
3	Графические средства Matlab.	4		ОПК-3	Зачет
4	Обработка изображения и звука.	4		ОПК-3	Зачет
5	Ввод-вывод. Работа с командной строкой, файлами, последовательным портом.	4		ОПК-3	Зачет
6	Управляющие структуры. Условия и циклы. Функции.	4		ОПК-3	Зачет
7	Указатели. Объекты и классы.	4		ОПК-3	Зачет
8	Среда GUIDE.	4		ОПК-3	Зачет

5. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1 Основная литература

1. Щетинин Ю.И. Анализ и обработка сигналов в среде MATLAB [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.И. Щетинин. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 115 с. — 978-5-7782-1807-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44896.html>.
2. Носов В.И. Моделирование систем связи в среде MATLAB [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Носов, Р.С. Тимошук, Н.В. Дроздов. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2006. — 165 с. — 2227-8397. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/55482.html>.

3. Дьяконов В.П. MATLAB. Полный самоучитель [Электронный ресурс] / В.П. Дьяконов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 768 с. — 978-5-4488-0065-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63590.html>.

6.2 Дополнительная литература

1. MATLAB 7. Основы работы и программирования : Учеб. / Поршнева С. В. - М.: Бином-Пресс, 2006. - 319 с. - ISBN 5-9518-0137-0 : 196-00.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: <https://iprbookshop.ru/>.
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: <https://www.e.lanbook.com>.
3. Электронная библиотека РГРТУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: из корпоративной сети РГРТУ – по паролю. – URL: <http://elib.rsreu.ru/>

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Операционная система Windows XP (Microsoft MSDN AA, номер подписки 700102019, бессрочно);
2. LibreOffice (свободное ПО, Mozilla Public License 2.0, GNU Lesser General Public License 2.1, GNU Lesser General Public License 3.0, GNU General Public License 3.0);
3. SumatraPDF (свободное ПО, GNU GPLv3);
4. Kaspersky Endpoint Security Коммерческая лицензия на 1000 компьютеров №2304-180222-115814-600-1595);
5. MATLAB, Simulink, Fuzzy Logic Toolbox (Concurrent Perpetual Classroom №365617 с 29.08.2008 – бессрочно).

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, № 413к2	60 мест, 1 мультимедиа проектор, 1 экран, компьютер, специализированная мебель, маркерная доска	1. Операционная система Windows XP (Microsoft MSDN AA, номер подписки 700102019, бессрочно); 2. LibreOffice (свободное ПО, Mozilla Public License 2.0, GNU Lesser General Public License 2.1, GNU Lesser General Public License 3.0, GNU General Public License 3.0); 3. SumatraPDF (свободное ПО, GNU GPLv3); 4. Kaspersky Endpoint Security Коммерческая лицензия на 1000 компьютеров №2304-180222-115814-600-1595,
--	---	--

		срок действия с 25.02.2018.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, № 415к2	50 мест, 1 мультимедиа проектор, 1 экран, компьютер, специализированная мебель, маркерная доска	<ol style="list-style-type: none"> 1. Операционная система Windows XP (Microsoft MSDN AA, номер подписки 700102019, бессрочно); 2. LibreOffice (свободное ПО, Mozilla Public License 2.0, GNU Lesser General Public License 2.1, GNU Lesser General Public License 3.0, GNU General Public License 3.0); 3. SumatraPDF (свободное ПО, GNU GPLv3); 4. Kaspersky Endpoint Security Коммерческая лицензия на 1000 компьютеров №2304-180222-115814-600-1595, срок действия с 25.02.2018.
Учебная аудитория для проведения практических занятий и лабораторных работ, №№ 501к2, 502к2, 503к2	<p>Дисплейный класс на 25 рабочих мест: Магнитно-маркерная доска; ПК Intel Celeron CPV J1800 – 25 шт;</p> <p>Возможность подключения к сети «Интернет» проводным и беспроводным способом и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Операционная система Windows 10; 2. LibreOffice (свободное ПО, Mozilla Public License 2.0, GNU Lesser General Public License 2.1, GNU Lesser General Public License 3.0, GNU General Public License 3.0); 3. SumatraPDF (свободное ПО, GNU GPLv3); 4. Kaspersky Endpoint Security Коммерческая лицензия на 1000 компьютеров №2304-180222-115814-600-1595, срок действия с 25.02.2018. 5. Лицензия на ПО MATLAB, Simulink, Fuzzy Logic Toolbox - Concurrent Perpetual Classroom №365617 с 29.08.2008 – бессрочно 6. Лицензия на ПО PKG-7517-LN Mathcad University Classroom Perpetual Sales Order Number (SON) – 2469998, Service Contract Number (SCN) – 8A1365510 – с 3.02.2008 – бессрочно

Программу составил
доцент кафедры РТУ
к.т.н.



А.В. Ксендзов