

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В. Корячко

Основы научных исследований
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Космических технологий**

Учебный план 02.03.01_21_00.plx
02.03.01 Математика и компьютерные науки

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	48,25	48,25	48,25	48,25
Контактная работа	48,25	48,25	48,25	48,25
Сам. работа	51	51	51	51
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Бодров Олег Анатольевич; д.техн.н., проф., Таганов Александр Иванович

Рабочая программа дисциплины

Основы научных исследований

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена на основании учебного плана:

02.03.01 Математика и компьютерные науки

утвержденного учёным советом вуза от 25.06.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Космических технологий

Протокол от 28.05.2021 г. № 7

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Гусев Сергей Игоревич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Космических технологий

Протокол от _____ 2022 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Космических технологий

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Космических технологий

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Космических технологий

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель дисциплины – приобретение базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом и формирование у студентов способности к логическому мышлению, анализу и восприятию информации, воспитание математической и технической культуры, посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС.
1.2	Задачами дисциплины являются:
1.3	- изучение методологических основ организации и проведения научных исследований на основе применения современных методов и методологий;
1.4	- систематизация и получение практических навыков и умений по применению математических методов, научно-методического и программно-информационного обеспечения при решении задач организации и проведения научных исследований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Анализ и визуализация данных
2.1.2	Основы CASE- и CALS-технологий
2.1.3	Презентационная графика в научных исследованиях
2.1.4	Основы построения инфокоммуникационных систем
2.1.5	Технологии разработки информационных систем
2.1.6	Электроника, микроэлектроника и наноэлектроника
2.1.7	Технологическая (проектно-технологическая) практика)
2.1.8	Основы теории решения изобретательских задач
2.1.9	Компьютерная графика и проектирование графических интерфейсов
2.1.10	Современные технологии программирования
2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Космические системы и технологии
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Производственная практика
2.2.4	Цифровая обработка сигналов
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3: Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем	
ПК-3.1. Анализирует проблемную ситуацию заинтересованных лиц	
Знать основы методов системного моделирования для анализа требований к программным системам. Уметь проводить системный анализ предметной области с использованием современных методов и инструментов системного моделирования. Владеть навыками применения современных методов и инструментов системного моделирования для анализа требований к системе.	
ПК-3.2. Разрабатывает бизнес-требования к системе	
Знать основы методов системного моделирования для анализа бизнес-требований к программным системам. Уметь применять современные информационные технологии и методы при системном анализе и разработке бизнес-требований к программной системе. Владеть современными информационными технологиями и инструментами при системном анализе, концептуальном проектировании и разработке бизнес-требований к программной системе.	

ПК-6: Способен проводить научные исследования по отдельным разделам исследуемой тематики	
ПК-6.1. Проводит работы по обработке и анализу научно-технической документации и результатов исследования	

Знать основы организации научно-исследовательской работы в России.
Уметь проводить работы по обработке и анализу научно-технической документации.
Владеть методикой проведения работ по обработке и анализу научно-технической документации и результатов исследования.
ПК-6.2. Выполняет эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок
Знать основы организации и выполнения экспериментального исследования с применением современных методов и технологий.
Уметь применять современные методы и информационные технологии при выполнении экспериментов и оформлении результатов исследований и разработок.
Владеть методикой выполнения экспериментов и правилами оформления результатов исследований и разработок.
ПК-6.3. Выполняет элементы документации, планов и программ проведения отдельных этапов работ
Знать основы организации и проведения научного исследования.
Уметь применять современные методы и информационные технологии для выполнения отдельных элементов документации и планов проведения отдельных этапов работ.
Владеть навыками применения современных методов и информационных технологий для выполнения отдельных элементов документации и планов проведения отдельных этапов работ.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	- основы организации и проведения научного исследования;
3.1.2	- методы системного моделирования для анализа требований к программной системе.
3.2 Уметь:	
3.2.1	- применять современные информационные технологии и методы при системном анализе и разработке бизнес-требований к программной системе;
3.2.2	- проводить работы по обработке и анализу научно-технической документации.
3.3 Владеть:	
3.3.1	- проведения работ по обработке и анализу научно-технической документации и результатов исследования;
3.3.2	- применения современных методов и инструментов системного моделирования для анализа требований к системе.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Основной раздел					
1.1	Организация научно-исследовательской работы в России /Тема/	7	0			
1.2	Организация научно-исследовательской работы в России: наука в современном обществе, многозначность понятия «наука», современная классификация наук, наука и философия, основные концепции современной науки, общественные функции науки, организация управления научной деятельностью, организация подготовки научно-педагогических и научных кадров, ученые степени и ученые звания в России и за рубежом, научно- исследовательская работа студентов вузов. /Лек/	7	4	ПК-3.1-3 ПК-3.2-3 ПК-6.1-3 ПК-6.2-3 ПК-6.3-3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Э1	зачет
1.3	Изучение методологии функционального моделирования IDEF0 с использованием системы дистанционного обучения (СДО) /Ср/	7	6	ПК-3.1-3 ПК-3.2-3 ПК-6.1-3 ПК-6.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1	Электронное тестирование

1.4	Методика научного исследования: планирование научно-исследовательской работы, выбор темы научного исследования, определение цели и задачи научного исследования, информационное обеспечение научной работы. /Лек/	7	6	ПК-3.1-3 ПК-3.2-3 ПК-6.1-3 ПК-6.2-3 ПК-6.3-3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л3.3Л3.2 Э1	зачет
1.5	Методология и методы научного исследования /Тема/	7	0			
1.6	Методология и методы научного исследования: сущность понятия «научное исследование», методология научного исследования, метод научного исследования, основные методы научных исследований. /Лек/	7	4	ПК-3.1-3 ПК-3.2-3 ПК-6.1-3 ПК-6.2-3 ПК-6.3-3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л3.3Л3.1 Л3.2 Э1	зачет
1.7	Системный анализ и построение функциональной модели заданной предметной области с использованием методологии IDEF0 и CASE-инструментария /Пр/	7	4	ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-6.1-У ПК-6.1-В ПК-6.2-У ПК-6.2-В ПК-6.3-У ПК-6.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л2.1 Э1	зачет
1.8	Изучение методологии информационно-го моделирования IDEF1X с использованием СДО /Ср/	7	5	ПК-3.1-3 ПК-3.2-3 ПК-6.1-3 ПК-6.2-3 ПК-6.3-3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л3.3Л3.1 Л3.2 Э1	Электронное тестирование
1.9	Методика научного исследования /Тема/	7	0			
1.10	Методика научного исследования: планирование научно-исследовательской работы, выбор темы научного исследования, определение цели и задачи научного исследования, информационное обеспечение научной работы. /Лек/	7	4	ПК-3.1-3 ПК-3.2-3 ПК-6.1-3 ПК-6.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л3.3Л3.1 Э1	зачет
1.11	Изучение методологических основ разработки и управления требованиями к программным системам с использованием СДО /Ср/	7	5	ПК-3.1-3 ПК-3.2-3 ПК-6.1-3 ПК-6.2-3 ПК-6.3-3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л3.2Л3.1 Э1	Электронное тестирование
1.12	Получение практических навыков в освоении методов объектно-ориентированного анализа и проектирования сложных систем с использованием методологии IDEF4 /Пр/	7	4	ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2Л3.3 Э1	зачет
1.13	Изучение методологии функционального моделирования IDEF0 с использованием системы дистанционного обучения (СДО) /Ср/	7	5	ПК-6.1-У ПК-6.1-В ПК-6.2-У	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1	Электронное тестирование
1.14	Изучение основных требований, предъявляемых к проведению учебно-исследовательских работ студентов вуза: магистерская диссертация, курсовая работа с исследовательскими целями, дипломная работа с исследовательскими целями /Ср/	7	6	ПК-3.1-3 ПК-3.2-3 ПК-6.1-3 ПК-6.2-3 ПК-6.3-3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л3.2Л2.1 Э1	Зачет
1.15	Методы системного анализа и моделирования /Тема/	7	0			
1.16	Методы системного анализа и моделирования: основные общенаучные методы исследований, системный метод научных исследований, понятия «модель» и «моделирование» в научном исследовании, математические модели и методы, теоретико-вероятностные модели и методы исследований. /Лек/	7	8	ПК-3.1-3 ПК-3.2-3 ПК-6.1-3 ПК-6.2-3 ПК-6.3-3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л3.3Л3.1 Л3.2 Э1	зачет

1.17	Построение модели бизнес-процессов заданной предметной области с использованием методологии IDEF3 и CASE-инструментария /Пр/	7	4	ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-6.1-У ПК-6.1-В ПК-6.2-У ПК-6.2-В ПК-6.3-У ПК-6.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.3 Э1	зачет
1.18	Изучение методологических основ разработки и управления требованиями к программным системам с использованием СДО /Ср/	7	8	ПК-3.1-3 ПК-6.2-3 ПК-6.3-3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л3.2Л3.3 Э1	зачет
1.19	Экспериментальные исследования /Тема/	7	0			
1.20	Экспериментальные исследования и системные разработки: цели и задачи экспериментальных исследований, методы разработки и управления требованиями к программным системам, процессы и задачи управления проектами информационных систем, методы системного анализа и аттестации уровней зрелости процессов программных проектов. /Лек/	7	4	ПК-6.1-3 ПК-6.2-3 ПК-6.3-3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л3.2Л3.1 Л3.3 Э1	зачет
1.21	Получение практических навыков в освоении методов объектно-ориентированного анализа и проектирования сложных систем с использованием методологии IDEF4 /Пр/	7	4	ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-6.1-У ПК-6.2-В ПК-6.3-В	Л3.3 Л1.4Л2.2Л3.1 Э1	зачет
1.22	Изучение методологических основ процессного управления проектами информационных и программных систем. /Ср/	7	7	ПК-3.1-3 ПК-3.2-3 ПК-6.3-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л3.2Л3.1 Л3.3 Э1	зачет
1.23	Оформление результатов научной работы /Тема/	7	0			
1.24	Оформление результатов научной работы: общие требования к языку и оформлению научных работ, требования к оформлению учебно-исследовательских работ студентов вуза: курсовая работа с исследовательскими целями, дипломная работа с исследовательскими целями, требования к магистерской диссертации. /Лек/	7	2	ПК-3.1-3 ПК-6.1-3 ПК-6.2-3 ПК-6.3-3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л3.2Л3.1 Л3.3 Э1	зачет
1.25	Изучение основных требований, предъявляемых к проведению учебно-исследовательских работ студентов вуза: магистерская диссертация, курсовая работа с исследовательскими целями, дипломная работа с исследовательскими целями. /Ср/	7	9	ПК-3.1-3 ПК-3.2-3 ПК-6.1-3 ПК-6.2-3 ПК-6.3-3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л3.2Л3.3 Э1	зачет
1.26	Контроль - зачет /Тема/	7	0			
1.27	Иная контактная работа /ИКР/	7	0,25	ПК-6.3-3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	зачет
1.28	Подготовка и проведение зачета /Зачёт/	7	8,75	ПК-3.1-3 ПК-3.2-3 ПК-6.1-3 ПК-6.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л3.2Л3.1 Л3.3 Э1	зачет

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «ФОС-2023. Основы научных исследований»).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Вайнштейн М. З., Вайнштейн В. М., Кононова О. В.	Основы научных исследований : учебное пособие	Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011, 216 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/22586.html
Л1.2	Тарасенко В. Н., Дегтев И. А.	Основы научных исследований : учебное пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017, 96 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/80432.html
Л1.3	Везенов В.И., Светников О.Г., Таганов А.И.	Основы процессно-ориентированного управления проектами информационных систем : Учеб.пособие для вузов	М.:Энергоатом издат, 2002, 328с.	2-283-03219-1, 1
Л1.4	Таганов А.И., Таганов Р.А.	Системная инженерия: модели и процессы жизненного цикла систем : Учеб.пособие	Рязань, 2005, 120с.	5-7722-0259-6, 1
6.1.2. Дополнительная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Корячко В.П., Таганов А.И.	Технология разработки описания бизнес-процессов IDEF3 : Учеб.пособие	Рязань, 2002, 80с.	5-7722-0203-0, 1
Л2.2	Корячко В.П., Светников О.Г., Таганов А.И.	Электронный учебник-справочник по технологии функционального моделирования IDEF0	Рязань, 1999, 21с.	, 1
Л2.3	Корячко В.П., Светников О.Г., Таганов А.И.	Электронный учебник-справочник по технологии информационного моделирования IDEFIX	Рязань, 1999, 21с.	, 1
6.1.3. Методические разработки				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.1	Таганов А.И., Светников О.Г., Кондрашов Ю.С., Таганов Р.А.	Технология сбора информации о предметной области по CASE*Method : Метод.указ.для курс.и дипл.проект.	Рязань, 1999, 48с.	, 1
ЛЗ.2	Корячко В.П., Таганов А.И., Таганов Р.А.	Методологические основы разработки и управления требованиями к программным системам	М.: Горячая линия-Телеком, 2009, 224с.	5-785-9912-0096-7, 1
ЛЗ.3	Таганов А.И.	Основы методологии IDEF4: объектно-ориентированный анализ и проектирование сложных систем : учеб. пособие	Рязань: Book Jet, 2019, 186с.; прил.	978-5-6042510-0-3, 1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1 Электронная информационно-образовательная среда кафедры «Космические технологии»

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	260 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных Специализированная мебель (15 посадочных мест), аудиторная доска, экран, проектор, ПК: 10 шт. Возможность подключения к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ.
2	21 бизнес-инкубатор. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы 12 мест, 2 экрана, доска, 12 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины "Основы научных исследований")

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Гусев Сергей Игоревич,
Проректор по научной работе и инновациям

29.09.23 18:17
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Гусев Сергей Игоревич,
Проректор по научной работе и инновациям

29.09.23 18:17
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей
Вячеславович, Проректор по учебной работе

29.09.23 19:02
(MSK)

Простая подпись