

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 кафедрой

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В. Корячко

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА
Научно-исследовательская работа (получение
первичных навыков научно-исследовательской
работы)
рабочая программа

Закреплена за кафедрой	Космических технологий
Учебный план	02.03.01_23_00.plx 02.03.01 Математика и компьютерные науки
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная внеаудиторная работа	61	61	61	61
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
В том числе в форме практ.подготовки	63	63	63	63
Итого ауд.	2,25	2,25	2,25	2,25
Контактная работа	63,25	63,25	63,25	63,25
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	72	72	72	72

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Н.В. Акинина; д.техн.н., проф., Е.П. Васильев

Рабочая программа

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

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 28.04.2023 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Космических технологий

Протокол от 24.05.2023 г. № 9

Срок действия программы: 2023-2027 уч.г.

Зав. кафедрой Гусев Сергей Игоревич

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 _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Космических технологий

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Космических технологий

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ	
1.1	Целью научно-исследовательской работы студентов является применение активных форм обучения, возможности интерактивного взаимодействия студентов и ведущих ученых, самостоятельного выбора тем, проблем и предметов исследования, отработки различных ме-тодов научного исследования.
1.2	Научно-исследовательская работа направлена на обеспечение методической поддержки студентов при написании публикаций и выпускной квалификационной работы в части формулировки целей, задач, объектов исследования, математического аппарата, формирования навыков научных коммуникаций, выдвижения гипотез, публичного обсуждения результатов своей научно-исследовательской работы и компонентов ВКР на ее различных этапах.
1.3	Задачами практики является:
1.4	– ознакомление магистрантов с актуальными научными проблемами в рамках выбран-ной ими программы и направления обучения;
1.5	– формирование у магистрантов навыков научно-исследовательской работы, ее плани-рования, изложение и оформление научных выводов, написание научных работ, статей, док-ладов;
1.6	– выработка у магистрантов способности научно-обоснованного прогнозирования по-требностей и оценки степени их удовлетворенности, с использованием современных методов и средств исследований;
1.7	– представление и публичное обсуждение промежуточных результатов научных иссле-дований магистрантов, формирование научных выводов и написание научных работ;
1.8	– выработка у магистров навыков научной дискуссии и презентации исследовательских результатов в форме научных докладов.
1.9	– оказание помощи в детальном освоении различных аспектов научно-исследовательской деятельности.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.О.01
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Теория информации и информационные технологии
2.1.2	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
2.1.3	Введение в профессиональную деятельность
2.1.4	Информатика
2.1.5	Техническое документирование
2.1.6	Физика
2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Дискретная математика
2.2.2	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2.3	Математическое и компьютерное моделирование
2.2.4	Теоретическая механика
2.2.5	Теория принятия решений
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.7	Преддипломная практика
2.2.8	Производственная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ	
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
УК-6.1. Управляет своим временем, планирует свою загруженность	
Знать Принципы, правила и методы управления своим временем, планирования своей загруженности	
Уметь Применять на практике принципы, правила и методы управления своим временем, планирования своей загруженности	
Владеть Навыками применения принципов, правил и методов управления своим временем, планирования своей загруженности	
УК-6.2. Определяет траекторию собственного развития на основе принципов самообразования	

Знать Принципы и методы определения траектории собственного развития на основе принципов самообразования
Уметь Применять на практике определения траектории собственного развития на основе принципов самообразования
Владеть Навыками применения определения траектории собственного развития на основе принципов самообразования
ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности
ОПК-1.1. Применяет фундаментальные знания в области математических наук в профессиональной деятельности
Знать методы и способы представления информации, в том числе с помощью современных компьютерных технологий; наглядные методы представления данных
Уметь применять способы представления информации для лучшего ее восприятия
Владеть технологиями и средствами представления информации, необходимой для отчета по практике
ОПК-1.2. Использует современные информационные технологии в профессиональной деятельности
Знать особенности и технологию применения информационных технологий в профессиональной деятельности
Уметь выбрать и обосновать применение информационных технологий для реализации проекта
Владеть способностью анализа результатов решения проектных задач с использованием современных информационных технологий
ОПК-1.3. Демонстрирует способность консультировать в области математических наук в профессиональной деятельности
Знать высшую математику и численные методы
Уметь разъяснять на достаточном уровне математические проблемы, возникающие при реализации научных и инженерных проектов
Владеть Владеет способностью логично и обоснованно разъяснять спорные научно-технические проблемы
ОПК-2: Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности
ОПК-2.1. Понимает методы исследований в конкретных областях профессиональной деятельности
Знать методику проведения исследовательских работ в конкретных областях профессиональной деятельности
Уметь реализовать исследовательские проекты с использованием возможностей компьютерных технологий
Владеть Владеет математическими технологиями эффективного решения проектных задач в конкретных областях профессиональной деятельности
ОПК-2.2. Демонстрирует понимание целей, задач и методов научного исследования

Знать методику проведения научного исследования
Уметь сформулировать и форматировать задачу научного исследования
Владеть способностью комплексно оценить актуальность и перспективы научного исследования
ОПК-2.3. Проводит под научным руководством исследования в областях профессиональной деятельности
Знать предметную область научного исследования
Уметь реализовать исследовательский проект опираясь на консультации с научным руководителем
Владеть способностью проявлять самостоятельность и инициативу в процессе проведения научного исследования
ОПК-3: Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты
ОПК-3.1. Понимает суть и следует требованиям нормативно-регулирующих документов в научно-исследовательской области деятельности
Знать принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации.
Уметь представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты
Владеть практическим опытом выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности.
ОПК-3.2. Представляет научные результаты с использованием современных информационных технологий
Знать основы применения информационных технологий для представления научных результатов.
Уметь представлять научные результаты
Владеть информационными технологиями для оформления научных результатов
ОПК-3.3. Составляет научные документы и отчеты
Знать правила оформления научных документов и отчетов
Уметь составлять научные документы и отчеты
Владеть навыками оформления научных отчетов

В результате освоения практики обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации.
3.1.2	основы применения информационных технологий для представления научных результатов.
3.1.3	правила оформления научных документов и отчетов
3.1.4	методику проведения исследовательских работ в конкретных областях профессиональной деятельности
3.1.5	методику проведения научного исследования
3.1.6	предметную область научного исследования
3.1.7	методы и способы представления информации, в том числе с помощью современных компьютерных технологий; наглядные методы представления данных
3.1.8	особенности и технологию применения информационных технологий в профессиональной деятельности
3.1.9	высшую математику и численные методы

3.1.10	Принципы, правила и методы управления своим временем, планирования своей загруженности
3.1.11	Принципы и методы определения траектории собственного развития на основе принципов самообразования
3.2	Уметь:
3.2.1	представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты
3.2.2	представлять научные результаты
3.2.3	составлять научные документы и отчеты
3.2.4	реализовать исследовательские проекты с использованием возможностей компьютерных технологий
3.2.5	сформулировать и форматировать задачу научного исследования
3.2.6	реализовать исследовательский проект опираясь на консультации с научным руководителем
3.2.7	применять способы представления информации для лучшего ее восприятия
3.2.8	выбрать и обосновать применение информационных технологий для реализации проекта
3.2.9	разъяснять на достаточном уровне математические проблемы, возникающие при реализации научных и инженерных проектов
3.2.10	Применять на практике принципы, правила и методы управления своим временем, планирования своей загруженности
3.2.11	Применять на практике определения траектории собственного развития на основе принципов самообразования
3.3	Владеть:
3.3.1	практическим опытом выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности.
3.3.2	информационными технологиями для оформления научных результатов
3.3.3	навыками оформления научных отчетов
3.3.4	Владеет математическими технологиями эффективного решения проектных задач в конкретных областях профессиональной деятельности
3.3.5	способностью комплексно оценить актуальность и перспективы научного исследования
3.3.6	способностью проявлять самостоятельность и инициативу в процессе проведения научного исследования
3.3.7	технологиями и средствами представления информации, необходимой для отчета по практике
3.3.8	способностью анализа результатов решения проектных задач с использованием современных информационных технологий
3.3.9	Владеет способностью логично и обоснованно разъяснять спорные научно-технические проблемы
3.3.10	Навыками применения принципов, правил и методов управления своим временем, планирования своей загруженности
3.3.11	Навыками применения определения траектории собственного развития на основе принципов самообразования

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. НИР					
1.1	Организационный этап /Тема/	3	0			
1.2	Организационное собрание студентов с руководителем практики от университета, ознакомление с рабочим графиком (планом), выдача и уточнение индивидуальных заданий. /Кнс/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
1.3	Исследовательский этап /Тема/	3	0			
1.4	Планирование и поведение экспериментов, определение методик и моделей решения задач /КВР/	3	61		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
1.5	Оформление отчета и защита результатов практики /Тема/	3	0			
1.6	Оформление отчета, подготовка доклада и презентации по результатам практики, защита результатов практики /ЗаО/	3	8,75		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
1.7	Иная контактная работа /ИКР/	3	0,25		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКИ

Фонд оценочных средств приведен в приложении к рабочей программе практики (см. документ «Оценочные материалы по практике(НИР)»).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Маклецов С. В., Старшинова Т. А.	Электронное обучение - новое средство реализации интегративного и дифференцированного подходов (на примере бакалавров, обучающихся по направлению подготовки «Математика и компьютерные науки»)	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015, 149 с.	978-5-7882-1833-5, http://www.iprbookshop.ru/64043.html
Л1.2	Адамс Д. Р., Флойд К. С.	Основы работы с XHTML и CSS	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016, 567 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/73699.html
Л1.3	Соловьев, Н. А., Юркевская, Л. А.	Введение в программную инженерию : учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017, 112 с.	978-5-7410-1685-5, https://www.iprbookshop.ru/71267.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Золотов С. Ю.	Проектирование информационных систем : учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013, 88 с.	978-5-4332-0083-8, http://www.iprbookshop.ru/13965.html
Л2.2	Липаев В. В.	Документирование сложных программных комплексов : электронное дополнение к учебному пособию «программная инженерия сложных заказных программных продуктов» (для бакалавров)	Саратов: Вузовское образование, 2015, 115 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/27294.html
Л2.3	Зудилова Т. В., Буркова М. Л.	Web-программирование HTML	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2012, 70 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/65748.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.4	Торопова О. А., Сытник И. Ф.	Основы web-программирования. Технологии HTML, DHTML : учебное пособие	Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2012, 106 с.	978-5-7433-2606-8, http://www.iprbookshop.ru/76493.html

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
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
OpenOffice	Свободное ПО
Python	Свободное ПО
Firefox	Свободное ПО
7 Zip	Свободное ПО
MATLAB R2010b	Бессрочно. Matlab License 666252

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.2	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

1	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
2	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.
3	22 бизнес-инкубатор. учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа Специализированная мебель (40 посадочных мест), магнитно-маркерная доска. Мультимедиа проектор (Beng mx 507), 1 экран. ПК: Intel Pentium G3260/4Gb. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ

Методические указания приведены в Приложении к рабочей программе практики (см. документ «МО по практике(НИР)»).

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 10:05
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

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

29.09.23 10:06
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР

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

29.09.23 10:15
(MSK)

Простая подпись