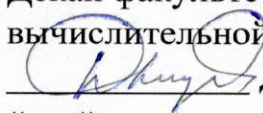


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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


Кафедра «Электронные вычислительные машины»

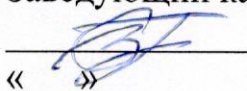
«СОГЛАСОВАНО»

Декан факультета
вычислительной техники
 Д.А. Перепелкин
«__» _____ 2020 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор РОПиМД
 А.В. Корячко
_____ 2020 г

Заведующий кафедрой ЭВМ
 Б.В. Костров
«__» _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.В.01.06 «Основы научных исследований»

Направление подготовки - 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

ОПОП академического бакалавриата
«Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр
Форма обучения – очно-заочная

Рязань 2020

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 23.08.2017г. № 809.

Разработчик
профессор кафедры КТ  А.И. Таганов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭВМ
« ____ » _____ 2020 г., протокол № _____.

Заведующий кафедрой КТ  С.И. Гусев

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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.

Задачами дисциплины являются:

- изучение методологических основ организации и проведения научных исследований на основе применения современных методов и методологий;
- 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 В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы научных исследований» относится к дисциплинам Блока 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений, профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) бакалавриата «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» направления 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 4 курсе в 7 семестре, по очно-заочной форме обучения на 4 курсе во 8 семестре.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Философия», «Информатика», «Дискретная математика», «Техническое документирование», «Технологии разработки информационных систем», «Объектное моделирование информационных систем», «Основы алгоритмизации и объектно-ориентированное программирование», «Управление ИТ-проектами».

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: «Системный анализ», «Промышленная разработка программного обеспечения», «Преддипломная практика», «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ОПОП по данному направлению подготовки, а также компетенций, установленных университетом.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-7	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем.	ПК-7.1. Знает основы системного мышления и научной теории, методы системного анализа, методы проектирования ПК-7.2. Умеет разрабатывать технико-экономическое обоснование, строить схемы причинно-следственных связей, декомпозировать функции на подфункции

		<p>ПК-7.3. Имеет практический опыт выявления существенных явлений проблемной ситуации, установления причинно-следственных связей между явлениями проблемной ситуации, описания системного контекста и границ системы, ее ключевых свойств и ограничений; общих требований к системе, выделения подсистем системы.</p>
ПК-9	Способен проводить научные исследования по отдельным разделам исследуемой тематики.	<p>ПК-9.1. Знает методы и средства планирования и организации научных исследований и работ, методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований</p> <p>ПК-9.2. Умеет применять методы анализа научно-технической информации, оформлять результаты научно-исследовательских работ в соответствии с действующей нормативной документацией в соответствующей области знаний</p> <p>ПК-9.3. Имеет практический опыт сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта, результатов экспериментов и исследований в соответствующей области исследований, разработки проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>

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 3 зачетных единиц (ЗЕ), 108 часа.

Вид учебной работы	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	48,25
лекции	32
практические занятия	16
лабораторные работы	-
консультации	-
иная контактная работа (промежуточная аттестация)	0,25
2. Самостоятельная работа обучающихся (всего), в том числе:	51
курсовой проект (работа)	-
иная самостоятельная работа	51
3. Контроль	8,75
Вид промежуточной аттестации обучающегося	зачет

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

Название раздела	Общая трудоемкость, всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем					Самостоятельная работа обучающихся	Контроль
		Всего	Лекции	Практические занятия	Консультации	Иные виды контактной работы		
Организация научно-исследовательской работы в России	13	4	4	-	-	-	8	1
Методология и методы научного исследования	17	8	4	4	-	-	8	1
Методика научного исследования	19	10	6	4	-	-	8	1
Методы системного анализа и моделирования	21,75	12	8	4	-	-	8	1,75
Экспериментальные исследования	22	10	6	4	-	-	10	2
Оформление результатов научной работы	15	4	4	-	-	-	9	2
Промежуточная аттестация	0,25	0,25	-	-	-	0,25	-	-
Итого	108	48,25	32	16	-	0,25	51	8,75

4.3. Содержание дисциплины

4.3.1. Лекционные занятия

№	Темы лекционных занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	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.	4	ПК-7, ПК-9	зачет
2	Методология и методы научного исследования: сущность понятия «научное исследование», методология научного исследования, метод научного исследования, основные методы научных исследований.	4	ПК-7, ПК-9	зачет

3	Методика научного исследования: планирование научно-исследовательской, выбор темы научного исследования, определение цели и задачи научного исследования, информационное обеспечение научной работы.	6	ПК-7, ПК-9	зачет
4	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.	8	ПК-7, ПК-9	зачет
5	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.	6	ПК-7, ПК-9	зачет
6	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.	4	ПК-7, ПК-9	зачет

4.3.2. Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1.	Системный анализ и построение функциональной модели заданной предметной области с использованием методологии IDEF0 и CASE-инструментария	4	ПК-7, ПК-9	зачет
2.	Построение функциональной модели заданной предметной области информатизации с использованием методологии IDEF1-X и CASE-инструментария	4	ПК-7, ПК-9	зачет
3.	Построение модели бизнес-процессов	4	ПК-7, ПК-9	зачет

	заданной предметной области с использованием методологии IDEF3 и CASE-инструментария			
4.	Получение практических навыков в освоении методов объектно-ориентированного анализа и проектирования сложных систем с использованием методологии IDEF4	4	ПК-7, ПК-9	зачет

4.3.3. Самостоятельная работа

№ п/п	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1.	Изучение методологии функционального моделирования IDEF0	8	ПК-7, ПК-9	Электронное тестирование
2.	Изучение методологии информационного моделирования IDEF1X	8	ПК-7, ПК-9	Электронное тестирование
3.	Изучение методологии процессного моделирования IDEF3	8	ПК-7, ПК-9	Электронное тестирование
4.	Изучение методологических основ разработки и управления требованиями к программным системам	8	ПК-7, ПК-9	Электронное тестирование
5	Изучение методологических основ процессного управления проектами информационных и программных систем.	10	ПК-7, ПК-9	Электронное тестирование
6	Изучение основных требований, предъявляемых к проведению учебно-исследовательских работ студентов вуза: магистерская диссертация, курсовая работа с исследовательскими целями, дипломная работа с исследовательскими целями.	9	ПК-9	Зачет

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Основы научных исследований»).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

- Вайнштейн, М. З. Основы научных исследований: учебное пособие / М.З. Вайнштейн, В.М. Вайнштейн, О. В. Кононова. - Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011. - 216 с. - ISBN 2227-8397. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/22586.html>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей.

- Тарасенко, В. Н. Основы научных исследований: учебное пособие / В.Н. Тарасенко, И.А. Дегтев. - Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. - 96 с. - ISBN 2227-8397. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/80432.html>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей.

- Системная инженерия: Модели и процессы жизненного цикла систем: Учебное пособие / Сост.: А.И.Таганов, Р.А.Таганов; Под ред. В.П.Корячко. Рязан. гос. радиотехн. акад. Рязань, 2005. - 120 с.

- Корячко В.П., Таганов А.И. Процессы и задачи управления проектами информационных систем. Учебное пособие с грифом УМО по направлению «Информатика и вычислительная техника». - М.: Горячая линия-Телеком, 2014. - 376 с.

- Корячко В.П., Таганов А.И., Таганов Р.А. Методологические основы разработки и управления требованиями к программным системам. - М.: Горячая линия-Телеком, 2009. - 224 с.

- Таганов А.И., Гильман Д.В. Методологические основы анализа и аттестации уровней зрелости процессов программных проектов в условиях нечеткости. - М.: Горячая линия-Телеком, 2013. - 168 с.

6.2. Дополнительная литература:

- Шутов, А.И. Основы научных исследований: учебное пособие / А.И. Шутов, Ю.В. Семикопенко, Е.А. Новописный. - Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. - 101 с. - ISBN 2227-8397. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/28378.html>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей.

- Основы методологии IDEF4: объектно-ориентированный анализ и проектирование сложных систем: Учебное пособие / Сост. А.И. Таганов. Рязань: Book Jet, 2019. -188 с

- Электронный учебник-справочник по технологии функционального моделирования IDEF0 / Рязан. гос. радиотехн. акад.; Сост. В.П.Корячко, О.Г.Светников, А.И.Таганов. Рязань, 1999. - 16 с.

- Электронный учебник-справочник по технологии информационного моделирования IDEF1X / Рязан. гос. радиотехн. акад.; Сост. В.П.Корячко, О.Г.Светников, А.И.Таганов. Рязань, 1999. - 16 с.

- Липаев В.В. Документирование сложных программных средств. – М.: СИНТЕГ, 2005. - 124.с.

- SADT/IDEF методология структурного анализа и проектирования в примерах: Методические указания для практических и самостоятельных занятий / Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост.: А.И. Таганов, Р.А. Таганов. – Рязань: РГРТУ, 2012. -73 с.

- CASE-технологии системного моделирования: методические указания к лабораторным работам № 1-3 / Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост.: Р.А. Таганов. - Рязань, 2012. - 32 с.

- Электронная информационно-образовательная среда кафедры «Космические технологии» // «Методы системного моделирования», авторизованный режим доступа на СДО РГРТУ. <http://web.rrtu/faculties/fvt/kafedri/kt/studentam/bakalavram>.

- ГОСТ 34.602-89. ИТ. Техническое задание на создание автоматизированных систем.

- ISO 12207:1995. (ГОСТ Р – 1999). ИТ. Процессы жизненного цикла программных средств.

7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень электронно-библиотечных систем

1. Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. – URL: <https://iprbookshop.ru/>.

2. Электронно-библиотечная система «Лань», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля. – URL: <https://e.lanbook.com/>.

3. Электронно-библиотечная система РГРТУ, режим доступа – свободный доступ из корпоративной сети РГРТУ, доступ из сети Интернет по паролю. – URL: <http://elib.rsreu.ru>.

7.2. Перечень информационных справочных систем

1. Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.garant.ru>. – Режим доступа: свободный доступ.

2. Справочная правовая система КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru/online/>. – Режим доступа: свободный доступ (будние дни – 20.00 - 24.00, выходные и праздничные дни – круглосуточно)

7.3. Перечень профессиональных баз данных

1. База данных научных публикаций eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: доступ по паролю.

2. База данных научных публикаций ScienceDirect (издательство Elsevier) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.sciencedirect.com/>. – Режим доступа: доступ по паролю.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Операционная система Windows XP (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно);

2. Операционная система Windows XP (Microsoft Imagine, номер подписки ID 700565239, бессрочно);

3. Kaspersky Endpoint Security (Коммерческая лицензия на 1000 компьютеров №2304-180222-115814-600-1595;

4. LibreOffice;

5. Adobe acrobat reader;

6. Справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для освоения дисциплины необходимы следующие материально-технические ресурсы:

1) аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оборудованная маркерной (меловой) доской;

2) аудитория для самостоятельной работы, оснащенная индивидуальной компьютерной техникой с подключением к локальной вычислительной сети и сети Интернет.

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	260 ГК (023 БИ)	Компьютер преподавателя, видеопроектор, видеозэкран, маркерная доска.
Самостоятельные занятия	260 ГК (023 БИ)	Компьютерный класс, офисные пакеты, пакеты для выполнения практических занятий с открытым исходным текстом