

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Кафедра «Космические технологии»

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий кафедрой КТ  
С.И. Гусев

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор РОПиМД

А.В. Корячко

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**Б1.В.ДВ.02.02 «Методы и технологии управления  
научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами»**

Направление подготовки - 09.03.01 «Информатика и вычислительная  
техника»

ОПОП – «Системный анализ и инжиниринг информационных процессов»

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр  
Форма обучения - очная

Рязань 2021

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа «Методы и технологии управления научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами» является составной частью основной профессиональной образовательной программы «Системный анализ и инжиниринг информационных процессов» по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», разработанной в соответствии с рекомендациями Минобрнауки России.

Разработчик:

профессор кафедры КТ  А.И. Таганов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КТ «28» мая 2021 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой

«Космические технологии»  С.И. Гусев

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью освоения дисциплины** является формирование у обучающихся твердых теоретических знаний и практических навыков в части методологии и современной технологии управления научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами высокотехнологичных изделий.

### **Задачи:**

- изучение методологических основ дисциплины управления научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами (НИОКР) по стадиям жизненного цикла наукоемких и высокотехнологичных изделий;
- получение системы знаний, практических навыков и умений по процессам, задачам и методам управления НИОКР на основе использования современных ИТ-технологий.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Методы и технологии управления научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами» относится к дисциплинам Блока 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений, профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) бакалавриата «Системный анализ и инжиниринг информационных процессов» направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Введение в профессиональную деятельность», «Разработка инженерной документации», «Анализ и формализация требований», «Методы и технологии системного инжиниринга».

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: «Обеспечение качества и надежности программных систем», «Методология и технологии программного инжиниринга» и при выполнении 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 (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ПК-2. Способен управлять процессом разработки программного обеспечения.	ПК-2.1. Планирует процесс разработки программного продукта	<i>Знать:</i> Основы процессного подхода к выполнению и управлению НИОКР.
ПК-3. Способен осуществлять руководство разработкой проектной и технической документации.	ПК-3.2. Осуществляет контроль и оценку качества разработанной проектной и технической документации.	<i>Знать:</i> Основы стандартного подхода к руководству НИОКР: жизненный цикл руководства НИОКР, типовые процессы выполнения НИОКР и представления отчетов.

		<i>владеть:</i> навыками работы с методиками и прикладными программными продуктами поддержки процесса выполнения НИОКР.
ПК-4. Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.	ПК-4.9. Организует согласование требований к системе.	<i>знать:</i> Общие требования к организации и выполнению НИОКР.  <i>владеть:</i> Навыками организация и выполнение НИОКР с использованием современных инструментальных средств.
	ПК-4.11. Осуществляет постановку задачи на разработку требований к подсистемам и контроль их качества.	<i>Знать</i> Основные виды обеспечения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.  <i>владеть:</i> Навыками применения автоматизированных и информационных технологий при планировании и управлении НИОКР.

#### 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 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
Аудиторные занятия (всего)	48,25	48,25
В том числе:		
Лекции	24	24
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	24	24
Семинары (С)	-	-
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-	-
Другие виды аудиторной работы	0,25-	0,25-
Самостоятельная работа (всего)	51	51
В том числе:		
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-	-
Расчетно-графические работы	-	-
Расчетные задания	-	-
Реферат	-	-
Другие виды самостоятельной работы	-	-
Контроль	8,75	8,75
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, зачет)	зачет	зачет

Общая трудоемкость час	108	108
Зачетные Единицы Трудоемкости	3	3
Контактная работа (по учебным занятиям)	48,25	48,25

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

№	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость, всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем				Самостоятельная работа обучающихся
			всего	лекции	лабораторные работы	практические занятия	
<b>Семестр 1</b>							
	<b>Всего</b>	108	48,25	24	-	24	51
1	Организация и выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР).	31,25	14,25	8	-	6,25	15
2	Основы планирования и управления научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами.	38	18	8	-	10	20
3	Обеспечение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.	32	16	8	-	8	16
	Зачет	8,75	-	-	-	-	-

#### 4.3. Содержание дисциплины

##### 4.3.1. Лекционные занятия

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	Основные понятия в области НИОКР. Характеристики работ, соответствующие НИОКР.	4	ПК-2.1	зачет
2	Общие требования к организации и выполнению НИОКР. Этапы НИОКР и их характеристики.	6	ПК-4.9 ПК-4.11	зачет
3	Основы планирования НИОКР. Оценка эффективности НИОКР	6	ПК-2.1 ПК-3.2	зачет
4	Основные виды обеспечения по стадиям НИОКР. Автоматизированные и информационные технологии в системе планирования и управления НИОКР	8	ПК-2.1 ПК-3.2	зачет

### 4.3.2. Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1.	Место НИОКР в жизненном цикле изделия (продукции)	4	ПК-4.9 ПК-4.11	зачет
2.	Формулировка признаков работ, соответствующих НИОКР	4	ПК-2.1	зачет
3.	Планирование НИОКР	8	ПК-3.2	зачет
4.	Оценка эффективности НИОКР	8	ПК-3.2	зачет

### 4.3.3. Самостоятельная работа

№ п/п	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	Основные положения в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР).	6	ПК-2.1	зачет
2	Организация и выполнение НИОКР	8	ПК-4.9	зачет
3	Законодательное регулирование взаимоотношений в научной и научно-технической деятельности.	5	ПК-2.1	зачет
4	Техническое регулирование и стандартизация в области выполнения НИОКР	8	ПК-2.1	зачет
5.	Общие требования к организации и выполнению НИОКР	8	ПК-4.11	зачет
6.	Материально-технические и технологические ресурсы НИОКР	8	ПК-2.1	зачет
7	Планирование и управление научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами с использованием программы MS Project.	8	ПК-3.2	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 «Управление научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами»).

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основная литература

- 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.

- Грекул В.И. Методические основы управления ИТ-проектами [Электронный ресурс]: учебник / В.И. Грекул, Н.Л. Коровкина, Ю.В. Куприянов. - Электрон. текстовые данные. - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИН-

ТУИТ), Вузовское образование, 2017. - 392 с. - 978-5-4487-0144-3. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72338.html>

- Терещенко П.В. Управление требованиями при проектировании корпоративных информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / П.В. Терещенко, В.А. Астапчук. - Электрон. текстовые данные. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2009. - 103 с. - 978-5-7782-1286-2. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45054.html>

## **6.2. Дополнительная литература:**

- Таганов А.И., Таганов Р.А. Системная инженерия: модели и процессы жизненного цикла систем. Учебное пособие с грифом УМО по специальности «Системы автоматизации проектирования». - Рязань: РГРТА, 2005. - 120 с.

- Управление проектами с использованием Microsoft Project [Электронный ресурс] / Т.С. Васючкова [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 147 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52169.html>

- Бирюков А.Н. Процессы управления информационными технологиями [Электронный ресурс] / А.Н. Бирюков. - Электрон. текстовые данные. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 263 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52165.html>

- Грекул В.И. Управление внедрением информационных систем [Электронный ресурс]: учебник / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. - Электрон. текстовые данные. - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. - 224 с. - 978-5-4487-0148-1. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72342.html>

- Ехлаков Ю.П. Управление программными проектами [Электронный ресурс]: учебник / Ю.П. Ехлаков. - Электрон. текстовые данные. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. - 217 с. - 978-5-86889-723-8. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72200.html>

- Электронные учебные пособия: «Процессы и задачи управления проектами информационных систем»; "Технология функционального моделирования IDEF0"; "Технология информационного моделирования IDEF 1X"; "Технология процессного моделирования IDEF3"». [Электронный ресурс] / Корячко В.П., Таганов А.И., Таганов Р.А. - Электрон. дан. - Рязань: РГРТУ, 2015. - - Режим доступа КП каф. КТ, ауд. 260. – Загл. с экрана, локальная сеть каф. КТ / доступ свободный.

## **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