

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный  
университет им. Н.И. Лобачевского»

Институт информационных технологий, математики и механики

---

УТВЕРЖДЕНО  
решением Ученого совета ННГУ  
протокол от  
«30» ноября 2022 г. № 13

*Рабочая программа дисциплины*  
**Основы организации научно-исследовательской работы**

*Уровень высшего образования*  
**магистратура**

---

*Направление подготовки*  
**090404 Программная инженерия**

---

*Направленность образовательной программы*  
**Технологии цифровой трансформации**

---

*Форма обучения*  
**очная**

---

Нижегород  
2023

### 1. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Б1.О.03, Основы организации НИР» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» профиля подготовки «Технологии цифровой трансформации». Дисциплина преподается в 3 семестре. Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 час., зачет.

№ варианта	Место дисциплины в учебном плане образовательной программы	Стандартный текст для автоматического заполнения в конструкторе РПД
1	Блок 1. Дисциплины (модули) Обязательная часть	Дисциплина «Б1.О.03, Основы организации НИР» относится к обязательной части ООП направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия».

### 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

№ п/п	Код компетенции *	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
1	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и ее способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знать принципы планирования и определения приоритетов собственной деятельности.	Собеседование Тест
			УК-6.2. Уметь реализовывать приоритеты собственной деятельности на основе планирования.	практическое задание
			УК-6.3. Владеть способами совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	практическое задание
2	ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров обоснованными выводами и рекомендациями;	ОПК-3.1. Знать принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации;	Собеседование
			ОПК-3.2. Уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров;	практическое задание
			ОПК-3.3. Иметь навыки подготовки научных докладов, публикаций и	практическое задание

			аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.	
3	ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Знать новые научные принципы и методы исследований;	Собеседование Тест
			ОПК-4.2. Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований;	практическое задание
			ОПК-4.3. Иметь навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач	практическое задание
4	ОПК-6	Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	ОПК-6.1. Знать информационные технологии для использования в практической деятельности.	Собеседование
			ОПК-6.2. Уметь самостоятельно приобретать новые знания и умения	практическое задание
			ОПК-6.3. Иметь навыки самостоятельно приобретать новые знания и умения в новых областях знаний	практическое задание
5	ОПК-9	<i>Способен к организации и ведению инновационно-исследовательской деятельности</i>	ОПК-9.1. Обладает знаниями в области организации и ведения инновационно-исследовательской деятельности.	Собеседование Тест
			ОПК-9.2. Умеет осуществлять организацию и ведение инновационно-исследовательской деятельности.	практическое задание
			ОПК-9.3. Имеет практический опыт организации и ведения инновационно-исследовательской деятельности.	практическое задание

### 3. Структура и содержание дисциплины «Основы организации НИР»

### 3.1 Трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины (модуля) составляет

3 зачетные единицы, всего **108** час., из которых

33 час. составляет **контактная** работа обучающегося с преподавателем:

16 час. занятия лекционного типа,

16 час. занятия семинарского типа (семинары, лабораторные работы и т.п.),

1 час мероприятия промежуточной аттестации

75 час. составляет **самостоятельная** работа обучающегося.

### 3.2. Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины,  форма промежуточной аттестации по дисциплине	Всего (часы)	в том числе					Самостоятельная работа студента часы
		контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы, из них					
		Занятия лекционного	Занятия семинарского	Лаборатор	Консульта	Всего контактные часы	
<b>1. Введение. Цели и задачи курса.</b> Методология научного исследования. Особенности научно-исследовательской работы в области программной инженерии. Определение информационных технологий. Понятие «новая информационная технология». Роль и задачи программных инженеров в организации Будущего.	2	1	1			2	0
<b>2. Этапы научного исследования.</b> Характеристики этапов научного исследования.	2	1	1			2	0
<b>3. Источники научной информации</b> Современная система поиска информации. Компетенции в области поиска информации. Проблемы поиска научных данных. Источник научной информации. Структура государственных органов, работающих с информацией. Работа с источниками информации и соблюдение авторского права. Периодика он-лайн, сайты научных сообществ. Научные поисковые системы. Открытые библиотеки разработчиков ПО. Участники научного поискового процесса: общие лицензионные соглашения.	14	1	1			2	12
<b>4. Экономические и юридические вопросы научной работы.</b> Коммерциализация результатов научных исследований – объектов интеллектуальной собственности.	7	2	2			4	3

<p><b>5. Компьютерный набор текста публикации. Концепции современного ПО в области компьютерной подготовки публикации.</b> Технологические принципы форматирования электронных документов, заложенные в современное программное обеспечение офисного и издательских типов.</p> <p>Виды научных публикаций. Виды печатных публикаций. Виды научных статей. Структура научной статьи. Структура тезисов доклада. Особенности статьи для иностранного журнала.</p> <p>Этапы создания научной публикации.</p> <p>Достоинства и недостатки. Информационные технологии работы с текстом. Автоматизированное форматирование текста. Технологии Стилей. Принципы создания содержания (ТОС). Технология специальных объектов: Поле, текстовый фрейм. Автоматические колонтитулы. Конвертация документа с применением стилей в другие форматы.</p>	18	2	2			4	14
<p><b>6. Искусство создания литературного обзора или введения в проблему.</b> Официальные и неофициальные стандарты «научного языка», профессиональный сленг.</p> <p>Требования к ссылкам на источники и правила цитирования. Сервисы on-line в помощь по оформлению литературных источников. Оформление списка литературных источников (библиография). Последовательность формирования списка литературы.</p>	20	2	2			4	16
<p><b>7. Технология специальных объектов: Поле, текстовый фрейм.</b></p> <p>Структура кода поля, конструктор полей. Примеры применения Поля в документе: автоматические колонтитулы, нумерация формул, нумерация иллюстраций, формирование списков объектов, информация о документе.</p> <p>Технологии создания библиографии в современных текстовых процессорах. Автоматические ссылки. Перекрестные ссылки.</p> <p>Текстовые фреймы, свойства и назначение.</p>	12	2	2			4	8
<p><b>8. Применение OLE-технологий в научной публикации.</b> Технология связывания и внедрения объектов OLE (стандарт OLE 2.0). Программа сервер и клиент OLE-объектов. Виды связывания: статическое и динамическое. Импорт иллюстраций (рисунков, таблиц, формул и др.). Текст как OLE-объект.</p>	8	2	2			4	4
<p><b>7. Особенности размещения и</b></p>	16	1	1			2	14

<b>оформления иллюстраций:</b> рисунков, схем, таблиц, формул. Виды ссылок на иллюстрации. Подписи под рисунками. Особенности оформления программной документации (в том числе руководства пользователя) по ЕСПД.							
<b>9. Тонкости публичного выступления.</b> Подготовительный этап. Структура доклада. Подготовка наглядного материала к выступлению. Особенности подготовки презентации (структура слайда, цветовые решения и брендинг, языковые особенности, оформление текста ...).	8	2	2			4	4
В т.ч. текущий контроль	1						
<b>Промежуточная аттестация: зачет</b>							

Практические занятия (семинарские занятия /лабораторные работы) организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает: изучение методических материалов, подготовку к вопросам для собеседования, выполнение практических и тестовых заданий, подготовка вопросов и заданий к зачету

На проведение практических занятий (семинарских занятий /лабораторных работ) в форме практической подготовки отводится 16 часов.

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

- практических навыков в соответствии с профилем ОП: создание и сопровождение архитектуры программных средств, разработка и тестирование программного обеспечения;
- компетенций – УК-6, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-9.

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий семинарского типа, лабораторного типа, групповых или индивидуальных консультаций.

#### **4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа студентов подразделяется на следующие категории:

- Изучение учебной литературы (см. п. 6).
- Выполнение практических заданий.
- Подготовка документа с применением технологий по правилам публикации, имеющего следующую структуру: введение (литературный обзор за последние 5 лет по тематике научной работы студента, фрагмент главы содержащей объекты (иллю-

страции: рисунки, таблицы, математические формулы), список литературы и ссылки на литературу. Документ может быть выполнен в приложении MS Word или LaTeX.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведены в п. 5.2.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный курс (Основы организации НИР, <https://e-learning.unn.ru/enrol/index.php?id=1850>), созданный в системе электронного обучения ННГУ <https://e-learning.unn.ru/>.

## 5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), включающий:

### 5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	Шкала оценивания сформированности компетенций						
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	Не зачтено			Зачтено			
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие владения материалом	При решении стандартных задач не	Имеется минимальный набор навыков для	Продemonстрированы базовые навыки при	Продemonстрированы базовые навыки при	Продemonстрированы навыки при решении	Продemonстрирован творческий подход к

	Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	решения стандартных задач с некоторыми недочетами.	решения стандартных задач с некоторыми недочетами	решения стандартных задач без ошибок и недочетов.	нестандартных задач без ошибок и недочетов.	решению нестандартных задач.
--	--	---	--	---	---	---	------------------------------

*Шкала оценки при промежуточной аттестации*

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	Превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно»
	Отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	Очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
	Хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	Удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	Неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
	Плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

## 5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения

### *Вопросы к зачету*

№пп	Вопрос	Код компетенции (согласно РПД)
1.	Основные категории научного познания.	ОПК-4
2.	Структура современной методологии научного познания.	ОПК-4
3.	Особенности индивидуальной и коллективной научной деятельности.	ОПК-4
4.	Этапы научно-исследовательской работы. Общая характеристика.	ОПК-9
5.	Методы научно-исследовательской работы.	ОПК-9
6.	Закономерности развития научного знания.	ОПК-4
7.	Принципы развития информационных технологий.	ОПК-4
8.	Правовые и этические нормы при оценке последствий профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	ОПК-6

9.	Виды научных публикаций	ОПК-4
10.	Принципы научной критики	ОПК-4
11.	Информационные проблемы современной науки	ОПК-4
12.	Источники научной информации	ОПК-4
13.	Структура государственных органов, работающих с информацией	ОПК-4
14.	Правила создания литературного обзора	УК-6
15.	Этапы проекта и подготовки научной публикации.	УК-6
16.	Электронные библиотеки и репозитории научной информации	УК-6
17.	Основные правила набора текста и требования к графическим файлам.	УК-6
18.	Создание системы стилей и их применение.	УК-6
19.	Возможные ошибки при создании текста и методы их устранения.	УК-6
20.	Виды и особенности программного обеспечения для создания научных публикаций	УК-6
21.	Принципы создания таблиц в офисных приложениях.	УК-6
22.	Иерархическая схема технологий работы с текстом.	УК-6
23.	Основные форматы изображений для научных публикаций.	УК-6
24.	OLE-технологии в подготовке публикаций.	УК-6
25.	Технология создания текстовых фреймов, назначение.	УК-6
26.	Технология полей в подготовке публикаций.	УК-6
27.	Примеры применения полей для создания шаблонов публикаций.	УК-6
28.	Цели и задачи презентации. Особенности применения стилей.	ОПК-6
29.	Представление результатов проекта, эксперимента.	ОПК-3
30.	Основные социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в современном обществе.	ОПК-3
31.	Применение информационных технологий для решения научно-технической задачи.	ОПК-4
32.	Технологические подходы к созданию публикации.	УК-6
33.	Понятие «инновация». Инновационные режимы «рыночная тяга» и «технологический толчок».	ОПК-9
34.	Авторское право и результаты научной работы.	ОПК-9
35.	Регистрация интеллектуальной собственности. Особенности объекта интеллектуальной собственности (ИОС).	ОПК-9
36.	Правовая охрана ОИС.	ОПК-9
37.	Общие вопросы коммерциализация результатов научных исследований.	ОПК-9

### **Типовые практические задания для оценивания компетенций ОПК-4**

1. Сформулируйте тему своей научно-исследовательской работы. Укажите цели, актуальность и перспективы темы.

2. Выберите из указанных современных мировых научных направлений то направление (или направления), с которым Ваша научная работа может быть связана или результаты могут быть применены:

- Биомедицина
- Нанотехнологии
- Новая медицина
- Роботика
- Новое природопользование
- Когнитивные технологии
- Высокие гуманитарные технологии
- Полномасштабные системы виртуальной реальности

Ответ обоснуйте. Каковы перспективы Вашей НИР?

### **Типовые практические задания для оценивания компетенций ОПК-6**

1. Прочитать карточку научной статьи (например по темам: физика атмосферы, математическое моделирование биологических процессов и т.п.) в Реферативном журнале. По названию статьи и тексту статьи определить основную и дополнительную предметные области исследования.

2. Из предложенного списка литературных источников выбрать литературу по заданной теме и найти публикацию в сети Интернет.

### **Типовые практические задания для оценивания компетенций УК-6**

1. Создать текстовые файлы в программе TEX и MS Word: 2-3 абзаца, текст должен содержать заголовки 1 и 2 уровня, вставить математические формулы.

Сравните работу редакторов по времени:

Принцип создания документа, сложность набора математических формул.

Сравнить внешний вид формул.

2. Разместить в документе Word иллюстрации (рисунки, схемы и др.), таблицы и формулы по правилам. Добавить подписи всем объектам, применив автоматическую функцию нумерации.

3. Исправить список литературы согласно библиографическому стандарту.

1. А.Н. Тихонов, В.Я. Арсенин, “Методы решения некорректных задач,” Москва, Наука, 1986, 288 с.

2. V.Kulikov “The Identification of the Distribution Density in the Realization of Stochastic Processes by the Regularization Method,” Appl. Mathem. Sciences, vol. 9, № 137, 2015, pp. 6827-6834.

### **Типовые практические задания для оценивания компетенций ОПК-3**

1. Сделать обзор литературы по научной теме и сделать вывод по актуальности выбранной научной темы исследования.

2. Написать рецензию на научную статью по тематике своей научной работы. (Источники научных статей: [Фонд образовательных электронных ресурсов ННГУ](#), Сетевой электронный научный журнал «Системотехника»)

3. Написать аннотацию научной статьи (предлагается фрагмент статьи, ссылка на научную статью свободного доступа) (тип тестового задания эссе).

4. Составить рекламно-техническое описание (РТО) разработки.

### **Примеры тестовых заданий к тесту для оценивания компетенции УК-6**

1. Какое действие нужно выполнить, чтобы устранить «висячие строки» на странице?
  - а. Удалить абзацы с висячими строками.
  - б. В свойствах абзаца указать: «запрет висячих строк».
  - с. В свойствах абзаца указать: «не отрывать от следующего».
  - д. В свойствах абзаца указать: «не разрывать абзац».
2. На каких технологиях строиться автоматизация форматирования текста документа в редакторе Word:
  - Стили
  - Поля
  - Web-технологии
  - Использование технологии IntelliSense

### **Примеры тестовых заданий к тесту для оценивания компетенции ОПК-4**

3. Главные функции научной публикаций (из вопроса формируется несколько заданий):
  - Обнародование результатов научной работы;
  - Содействие установлению приоритета автора при аналогичных по содержанию научных статьях;
  - Свидетельство о личном вкладе ученого в разработку научной проблемы;
  - Подтверждение достоверности основных результатов и выводов научной работы, ее новизны и научного уровня, поскольку после выхода в свет публикация становится объектом изучения и оценки широкой научной общественностью;
  - Подтверждение факта апробации и внедрения результатов и выводов диссертации;
  - Отображение основного содержания, научного уровня и новизны исследования;
  - Обеспечение первичной научной информации общества, сообщение о появлении нового научного знания, передача его в общее пользование.
  - Предназначены для более глубокого усвоения учебной программы,
  - Регламентируют общие принципы, правила или характеристики какой-либо деятельности.
1. Укажите источник научной информации
  - a. сайт Википедия
  - b. статья в научном журнале
  - c. Библиотека ННГУ
  - d. сайт реферат.ру
2. Набор слов, отражающих содержание текста в терминах объекта, научной отрасли и методов исследования...это
  - a. библиография
  - b. аннотация
  - c. ключевые слова
3. К какому типу источников информации относятся справочные издания?
  - a. вторичные
  - b. первичные

В полном объеме материалы, необходимые для оценки результатов обучения, представлены в ФОС (приложение к программе дисциплины).

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) основная литература:**

1. Бешапошникова В.И. Методологические основы инноваций и научного творчества : учеб. пособие / В.И. Бешапошникова. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 180 с.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=552862>

### **б) дополнительная литература:**

1. Методические основы инженерно-технического творчества: Монография/Шустов М. А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 128 с.: 60x88 1/16. <http://znanium.com/bookread2.php?book=520844>

---

### **в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1. Кузенкова Г.В. Основы организации НИР. Электронно-управляемый курс (<https://e-learning.unn.ru/enrol/index.php?id=1850>). Вход требует авторизации.
2. Кузенкова Г.В. Информационные технологии в подготовке публикаций: учебно-методическое пособие. – Фонд электронных образовательных ресурсов ННГУ, Рег. № 1642.17.06. – URL: <http://www.unn.ru/books/resources.html>
3. Киселева Н.В. , Кузенкова Г.В. Требования к отчетным и квалификационным работам магистрантов: Учебно-методическое пособие. – Фонд электронных образовательных ресурсов ННГУ, Рег. № 952.15.08. – URL: <http://www.unn.ru/books/resources.html>
4. Консультант. – <http://www.consultant.ru/>
5. <https://elibrary.ru/>
6. [Google Scholar](http://scholar.google.ru/) – <http://scholar.google.ru/>
7. Каталог российских и зарубежных библиотек [Сигла](http://www.sigla.ru). – URL: <http://www.sigla.ru>

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная учебной мебелью, доской.

Помещение для самостоятельной работы с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, укомплектованное Мультимедиапроектором и персональными компьютерами.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО ННГУ с учетом рекомендаций ФГОС ВО по направлению 090404 Программная инженерия..

Автор: к.х.н., доцент кафедры МОСТ, Кузенкова Г.В.

Рецензент: к.ф.-м.н., доцент кафедры ПМ, Грезина А.В.

Заведующий кафедрой: д.ф.-м.н, проф. заведующий кафедрой МОСТ Стронгин Р.Г.

Программа одобрена на заседании методической комиссии института информационных технологий, математики и механики от 30 ноября 2022 года, протокол № 3.