

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 президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Основы организации научно-исследовательской работы

Уровень высшего образования

Магистратура

Направление подготовки / специальность

09.04.04 - Программная инженерия

Направленность образовательной программы

Технологии цифровой трансформации

Форма обучения

очная

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.03 Основы организации научно-исследовательской работы относится к обязательной части образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1: Знает принципы планирования и определения приоритетов собственной деятельности УК-6.2: Умеет реализовывать приоритеты собственной деятельности на основе планирования УК-6.3: Владеет способами совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	УК-6.1: знает принципы планирования научной деятельности в программной инженерии УК-6.2: умеет выделять приоритеты при ведении научного исследования, выбирать необходимые спецификации и стандарты для достижения целей УК-6.3: умеет применять методы самооценки для корректировки умений и навыков в профессиональной деятельности	Собеседование	Зачёт: Тест
ОПК-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1: Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации ОПК-3.2: Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров ОПК-3.3: Имеет навыки	ОПК-3.1: знает основные принципы и методы анализа профессиональной деятельности, составлять обзор новой профессиональной информации, знает понятия интеллектуальная собственность, объекты интеллектуальной собственности. особенности авторского права на научные результаты и ПО.	Практическое задание	Зачёт: Тест

	подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	<p>ОПК-3.2: УМЕТЬ высказывать и обосновывать свою позицию с учетом социальной и этической ответственности. логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, конструктивно взаимодействовать с другими членами коллектива.</p> <p>ОПК-3.3: ВЛАДЕТЬ способностью уточнить, задать вопрос на профессиональную тему. способностью осуществлять поиск информации в профессиональной области и в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.</p>		
ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	<p>ОПК-4.1: Знает новые научные принципы и методы исследований</p> <p>ОПК-4.2: Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований</p> <p>ОПК-4.3: Имеет навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач</p>	<p>ОПК-4.1: знает новые научные принципы программной инженерии и методы исследований прикладных направлений</p> <p>ОПК-4.2: умеет составить план работы по теме исследования</p> <p>ОПК-4.3: имеет навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач</p>	Собеседование	Зачёт: Тест
ОПК-6: Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и	<p>ОПК-6.1: Знает информационные технологии для использования в практической деятельности</p> <p>ОПК-6.2: Умеет</p>	<p>ОПК-6.1: ЗНАТЬ принципы автоматизации оформления текста и других элементов публикации в современных</p>	Практическое задание	Зачёт: Практическое задание

использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	самостоятельно приобретать новые знания и умения ОПК-6.3: Имеет навыки самостоятельно приобретать новые знания и умения в новых областях знаний	редакторах текстов. об ответственности за результаты научного исследования, представленные в научной публикации и квалификационной работе. пути коммерциализации результатов научных исследований. ОПК-6.2: УМЕТЬ применять Госты и технологии при оформлении публикации, создавать автоматически элементы публикации: содержание, подписи под рисунками, списки иллюстраций, библиографические ссылки. искать информацию о научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников. делать аннотацию научной статьи, искать информацию о научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников, писать литературный обзор и ставить научную задачу. ОПК-6.3: навыками представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, приобретения новых знаний для достижения поставленной цели		
ОПК-9: Способен к организации и ведению инновационно-исследовательской деятельности	ОПК-9.1: Обладает знаниями в области организации и ведения инновационно-исследовательской деятельности ОПК-9.2: Умеет	ОПК-9.1: ЗНАТЬ принципы организации и ведения инновационно-исследовательской деятельности.	Собеседование Тест	Зачёт: Тест

	осуществлять организацию и ведение инновационно-исследовательской деятельности ОПК-9.3: Имеет практический опыт организации и ведения инновационно-исследовательской деятельности	ОПК-9.2: УМЕТЬ осуществлять организацию и ведение инновационно-исследовательской деятельности. ОПК-9.3: ВЛАДЕТЬ практическим опытом организации и ведения инновационно-исследовательской деятельности.		
--	--	---	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
Общая трудоемкость, з.е.	3
Часов по учебному плану	108
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	16
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	16
- КСР	1
самостоятельная работа	75
Промежуточная аттестация	0 Зачёт

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0
Введение.	6	2		2	4

Общая методология научного исследования.	8	2	2	4	4
Источник научной информации.	8	2	2	4	4
Как сделать обзор литературы и ссылки на источники информации.	28	2	2	4	24
Подходы к созданию научных публикаций.	30	2	4	6	24
Научная иллюстрация и ее роль в публикации.	8	2	2	4	4
Экономические и юридические вопросы научной работы.	11	2	2	4	7
Тонкости публичного выступления.	8	2	2	4	4
Аттестация	0				
КСР	1			1	
Итого	108	16	16	33	75

Содержание разделов и тем дисциплины

Введение. Цели задачи дисциплины. Наука — это особый вид познавательной деятельности человека. Функции науки.

Общая методология научного исследования. Виды научных исследований. Этапы научно исследовательской работы.

Источник научной информации. Наукометрические показатели. Индекс цитирования научных статей. Научные базы данных, научные библиотеки и научные поисковые системы.

Как сделать обзор литературы и ссылки на источники информации. Требования к списку литературы в научно-исследовательской работе. Академическая честность, системы антиплагиата.

Подходы к созданию публикаций. Технологические принципы форматирования электронных документов, заложенные в современное программное обеспечение. Некоторые полезные технологии для автоматизации форматирования документов. Система TeX для создания научных публикаций.

Научная иллюстрация и ее роль в публикации. Проблемы визуализации научно-исследовательской работы. Требования к оформлению иллюстраций.

Экономические и юридические вопросы научной работы. Объекты интеллектуальной собственности (ОИС). Инновационная деятельность, научная инновация. Система грантов НИР.

Тонкости публичного выступления. Особенности организации и участие научных конференций.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

- электронный курс "Основы организации НИР" (<https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=1850>).
- открытый онлайн-курс МООС "нет".

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Собеседование) для оценки сформированности компетенции УК-6:

1. Чем отличается компиляция чужих мыслей от плагиата?
2. Особенности научной критики.

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Собеседование) для оценки сформированности компетенции ОПК-4:

Основные категории научного познания.

Структура современной методологии научного познания.

Особенности индивидуальной и коллективной научной деятельности.

5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Собеседование) для оценки сформированности компетенции ОПК-9:

1. Понятие «инновация». Виды инноваций.
2. Инновационные режимы «рыночная тяга» и «технологический толчок».

Критерии оценивания (оценочное средство - Собеседование)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Студент дал развернутый ответ на все вопросы без существенных ошибок
не зачтено	При ответе студент допускает грубые ошибки в основном материале

5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ОПК-3:

Задание 1. Рассказать о теме своего научного исследования (кратко: тема, руководитель, актуальность и т.д.). Сформулировать и задать вопрос по теме научного исследования коллеге (другому студенту).

Задание 2. Просмотреть презентацию коллеги (другого студента) и дать советы по улучшению представления информации.

5.1.5 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ОПК-6:

Задание 35. Написать рецензию на научную статью по тематике своей научной работы.

Задание 36. Составить рекламно-техническое описание (РТО) разработки.

Критерии оценивания (оценочное средство - Практическое задание)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Выполнена основная часть задания, возможно с незначительными недочетами
не зачтено	Выполнено менее половины задания, есть существенные недочеты

5.1.6 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-9:

1. Диффузия инноваций – это:

- Способность к генерированию инновационных решений.
- Продажа объектов интеллектуальной собственности.
- Распространение и тиражирование инноваций. +

2. Перечислите элементы, составляющие систему инновационной деятельности.

- Образование, наука, экономика, технологии. +
- Технологии, инвестиции, менеджмент, нововведения.
- Менеджмент, инвестиции, идеи, технологии.

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	как минимум 80% правильных ответов в тесте
не зачтено	менее 80% правильных ответов в тесте

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения 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 ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.

					ошибок		
<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	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельным и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «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».
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции УК-6

1. Укажите источник научной информации

- a. сайт Википедия
- b. статья в научном журнале
- c. Библиотека ННГУ
- d. сайт реферат.ру

1. Набор слов, отражающих содержание текста в терминах объекта, научной отрасли и методов исследования...это

- a. библиография
- b. аннотация
- c. ключевые слова

5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-3

1. 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.

5.3.3 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-4

- 1. Применение ИИ в науке. Укажите основные направления
 - Систематизация и структуризация сверхбольших массивов информации
 - Генерация гипотез
 - Сверхбыстрый поиск и обработка комбинаций решений для поиска оптимального пути исследования
 - Моделирование и симуляция
 - Быстрый поиск и коррекция ошибок в математических, физических моделях или программном коде
 - Анализ и интерпретация сложных данных в моделировании сложных систем
 - Написание научных статей (-)

5.3.4 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-9

- 3. Жизненный цикл технологического уклада имеет три фазы развития. Выбрать в ответах вторую фазу

- связана со структурной перестройкой экономики на базе новой технологии производства и соответствует периоду доминирования нового технологического уклада примерно в течение 50 лет (+)
- приходится на отмирание устаревающего технологического уклада
- приходится на его зарождение и становление в экономике предшествующего технологического уклада

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	как минимум 80% правильных ответов в тесте
не зачтено	менее 80% правильных ответов в тесте

5.3.5 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ОПК-6

По теме своей научной работы найти публикации за последние 2 года, сделать фрагмент литературного обзора, сделать в нем ссылки на эти публикации. Составить список публикаций в соответствии с требованиями к списку литературы.

Не менее 10 источников.

Нужно указать тему и научного руководителя.

Критерии оценивания (оценочное средство - Практическое задание)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Выполнена основная часть задания, возможно с незначительными недочетами
не зачтено	Выполнено менее половины задания, есть существенные недочеты

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Байбородова Л. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие / Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 221 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-06257-1. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=840948&idb=0>.
2. Горовая В. И. Научно-исследовательская работа : учебное пособие / В. И. Горовая. - Москва : Юрайт, 2023. - 103 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-14688-2. - Текст : электронный //

ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=848076&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Академическое письмо. От исследования к тексту : учебник и практикум / Ю. М. Кувшинская, Н. А. Зевахина, Я. Э. Ахапкина, Е. И. Гордиенко ; под редакцией Ю. М. Кувшинской. - Москва : Юрайт, 2023. - 284 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-08297-5. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=844241&idb=0>.
2. Бесшапошникова Валентина Иосифовна. Методологические основы инноваций и научного творчества : Учебное пособие. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 180 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-16-012078-2. - ISBN 978-5-16-104789-7., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=631800&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

Закон "О НАУКЕ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКЕ" от 23.08.1996 N 127-ФЗ. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_11507/ (Обзор изменений Федерального закона от 23.08.1996 N 127-ФЗ "О науке и государственной научно-технической политике", 2023 г.)

Индикаторы науки: 2023 : статистический сборник / В.В. Власова, Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : НИУ ВШЭ, 2023. – 416 с. <https://issek.hse.ru/news/817836754.html>

Про патент ПО http://www.wipo.int/sme/ru/documents/patenting_software.htm

Репозитории научной литературы: веб-навигатор зарубежных научных электронных ресурсов открытого доступа, элемент поддержки научной коммуникации в Сибирском отделении РАН. <http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page02.ssi>

<https://elibrary.ru/>,

<https://www.elsevier.com/>

<https://www.researchgate.net/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 09.04.04 - Программная инженерия.

Автор(ы): Кузенкова Галина Владимировна, кандидат химических наук.

Заведующий кафедрой: Баркалов Константин Александрович, доктор технических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 13.12.2023, протокол № 3.