



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора
А.В. Троицкий

ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ

***КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ***

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ОСНОВЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ»**

Научная специальность:

***2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации,
статистика***

Форма обучения: очная

Уровень профессионального образования:

Высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

Год набора: 2023

Королев
2023

Автор: Логачева Н.В. Рабочая программа дисциплины (модуля) «Основы научно-исследовательской работы». – Королев МО: ФГБОУ ВО «Технологический университет», 2023

Рабочая программа дисциплины (модуля) «**Основы научно-исследовательской работы**» разработана на основании Федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий, утвержденных приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 г. № 951, учебного плана программы аспирантуры.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:

| | | | |
|---|---------------------------------------|------|------|
| Год утверждения (утверждения /перепутверждения) | 2023 | 2024 | 2025 |
| Номер и дата протокола заседания кафедры | №11 от 27.03.2023 №8 от 15.03.2023 | | |

Рабочая программа рекомендована к реализации в учебном процессе на заседании НТС:

| | | | |
|---|------------------|------|------|
| Год утверждения (перепутверждения) | 2023 | 2024 | 2025 |
| Номер и дата протокола заседания НТС | №1 от 29.03.2023 | | |

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании Ученого совета

| | | | |
|--|-------------------|------|------|
| Год утверждения (перепутверждения) | 2023 | 2024 | 2025 |
| Номер и дата протокола заседания УС | № 9 от 11.04.2023 | | |

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы аспирантуры

Цель:

Целью дисциплины является:

- овладение основными правилами, принципами, закономерностями, методами организации научных исследований;
- овладение основами научного мировоззрения, практикой эффективного использования ресурсов и научной организации работы;
- использование методов научного познания и применение логических законов и правил на практике.

Задачи:

Основными **задачами** дисциплины являются:

1. подготовка к самостоятельному научному творчеству;
2. расширение представлений об организации научных исследований;
3. систематизация знаний в плане формирования концептуальных аспектов научных исследований и достижения научных результатов;

овладение навыками решения творческих нетривиальных задач

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у аспирантов знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:

Знать:

1. основные правила, принципы, закономерности и методы организации научных исследований;
2. методы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных проектов в области профессиональной деятельности

Уметь:

1. самостоятельно решать вопросы, связанные с организацией и проведением научных исследований, а также обработкой и оценкой полученных результатов
2. объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;
3. представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учётом соблюдения авторских прав.

Владеть:

Готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности

2. Место дисциплины (модуля) в структуре программы аспирантуры

Дисциплина «Основы научно-исследовательской работы» относится к обязательным дисциплинам учебного плана основной образовательной программы подготовки аспирантов по научной специальности 2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах и компетенциях, полученных в результате обучения в магистратуре/специалитете.

Знания, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для выполнения диссертационной работы аспиранта.

3. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины для аспирантов очной формы составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. В качестве аттестации предусмотрен зачет.

Таблица 1

| Виды занятий | Всего часов |
|-------------------------------|--------------------|
| Общая трудоемкость | 108 |
| ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ | |
| Аудиторные занятия | 36 |
| Лекции (Л) | 18 |
| Практические занятия (ПЗ) | 18 |
| Семинарские занятия (СЗ) | - |
| Лабораторные работы (ЛР) | - |
| Самостоятельная работа | 72 |
| Вид итогового контроля | Зачет |

4. Содержание дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины охватывает следующую проблематику: современные способы управления организационными процессами в научных коллективах; основы правовых отношений в области защиты прав интеллектуальной деятельности; методологии организации и успешного функционирования научных коллективов при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности.

4.1. Темы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

| Наименование тем | Лекции, час. | Практ. занятия, час |
|---|-----------------|------------------------|
| Тема 1. Методы научных исследований. Классификация методов научных исследований. | 4 | 0 |
| 1.1. Основные понятия научно-исследовательской работы. | | - |
| 1.2. История развития научного познания. | | - |
| 1.3. Общая классификация методов научных исследований. | | - |
| 1.4. Методы естествознания. | | - |
| Тема 2. Основные этапы научных исследований. | 6 | 6 |
| 2.1. Методический замысел исследования. | | - |
| 2.2. Структура и содержание этапов исследовательского процесса. | | - |
| 2.3. Эмпирический и теоретический этапы исследования. | | - |
| Тема 3. Основные логические законы и правила научных исследований. | 6 | 6 |
| 3.1. Применение логических законов и правил. | | - |
| 3.2. Правила аргументирования. Требования истинности, автономности, противоречивости, достаточности аргументов. | | - |
| 3.3. Доказательство. Подтверждение или опровержение выдвигаемых положений теоретическими аргументами. | | - |
| Тема 4. Научно-исследовательская работа. | 2 | 6 |
| Итого: | 18 | 18 |

4.2. Содержание тем дисциплины

Тема 1. Методы научных исследований. Классификация методов научных исследований.

Тема 1.1. Основные понятия научно-исследовательской работы.

Научная тема. Научная теория. Научное исследование. Научное познание. Научный доклад. Научный отчет. Научный факт. Объект исследования.

Тема 1.2. История развития научного познания.

Дискуссии о времени возникновения науки. Основные точки отсчета развития науки. Основные этапы новейшей революции в естествознании. Основные черты современной науки.

Тема 1.3. Общая классификация методов научных исследований.

Основные аспекты методов научных исследований: объективно-содержательный, операциональный и праксеологический. Философские методы научного познания (диалектический и метафизический). Общенаучные подходы и методы исследования (синергетика). Частно-научные методы. Дисциплинарные методы. Методы междисциплинарного исследования.

Тема 1.4. Методы естествознания.

Общие методы естествознания. Особенности методов естествознания. Методы научного познания: наблюдение, эксперимент, аналогия, моделирование, анализ, синтез, индукция, дедукция. Частные методы научного познания.

Тема 2. Основные этапы научных исследований.

Тема 2.1. Методический замысел исследования.

Основные этапы научного исследования. Проблема исследования. Предмет исследования. Формулировка гипотезы. Методика исследования. Литературное оформление материалов исследования.

Тема 2.2. Структура и содержание этапов исследовательского процесса.

Общее ознакомление с проблемой исследования, определение ее внешних границ. Формулирование целей исследования. Разработка гипотезы исследования. Постановка задач исследования. Констатирующий эксперимент. Вид преобразующего эксперимента и его организация. Организация и проведение эксперимента. Обобщение и синтез экспериментальных данных.

Тема 2.3. Эмпирический и теоретический этапы исследования.

Эмпирический уровень исследования: факты действительности и научные факты. Две стадии эмпирического этапа. Теоретический уровень исследования.

Тема 3. Основные логические законы и правила научных исследований.

Тема 3.1. Применение логических законов и правил.

Закон противоречия. Закон исключенного третьего. Закон достаточного основания.

Тема 3.2. Правила аргументирования. Требования истинности, автономности, противоречивости, достаточности аргументов.

Аргументирование. Соблюдение правил доказательства. Требование автономности аргументов. Требование непротиворечивости аргументов. Требование достаточности аргументов.

Тема 3.3. Доказательство. Подтверждение или опровержение выдвигаемых положений теоретическими аргументами.

Опровержение: критикой тезиса, критикой аргументов и критикой демонстрации. Правила построения логических определений. Правило соразмерности.

Тема 4. Научно-исследовательская работа.

Структура научно-исследовательской работы. Библиографический поиск литературных источников. Требования к оформлению отчета по НИР. Оформление библиографического списка.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа аспирантов по дисциплине направлена на приобретение следующих навыков:

- самостоятельно решать вопросы, связанные с организацией и проведением научных исследований, оценкой полученных результатов
- проводить отбор фактического материала
- объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях
- представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав

В обеспечение освоения данных навыков учебным планом предусмотрен объем работы в 72 часа. Аспирантам предлагается выполнить следующие виды самостоятельной работы:

| № п/п | Наименование блока (раздела) дисциплины | Виды самостоятельной работы |
|-------|---|--|
| 1. | Тема 1. Методы научных исследований. Классификация методов научных исследований. | Доклады: Организация научно-исследовательской деятельности. Цели и задачи научно-исследовательской работы. Методология теоретического исследования. Методология экспериментальных исследований |
| 2. | Тема 2. Основные этапы | Доклады: Основные этапы научных исследований Цели и задачи научно-исследовательской работы. |

| | | |
|----|--|--|
| | научных исследований | Содержание и формы научно-исследовательской работы. Показатели эффективности НИР. |
| 3. | Тема 3. Основные логические законы и правила научных исследований | Доклады: Формулирование целей исследования. Разработка гипотезы исследования. Постановка задач исследования. Назначение и цель контактирующего эксперимента. Вид преобразующего эксперимента и его организация. Организация и проведение эксперимента. |
| 4. | Тема 4. Научно-исследовательская работа | Доклады: Планирование и темпы выполнения научных исследований |

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Описание показателей и критериев оценивания знаний на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:

| | |
|--------|--|
| Доклад | <p>Проводится устно с использованием мультимедийных систем, а также с использованием технических средств</p> <p>Время, отведенное на процедуру – 8 - 15 минут.</p> <p>Неявка – 0 баллов.</p> <p>Критерии оценки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Соответствие содержания доклада заявленной тематике (1 балл). 2. Качество источников и их количество при подготовке доклада и разработке презентации (1 балл). 3. Владение информацией и способность отвечать на вопросы аудитории (1 балл). 4. Качество самой представленной работы (1 балл). 5. Оригинальность подхода и всестороннее раскрытие выбранной тематики (1 балл). 6. Задание не выполнено вообще (0 баллов) <p>Максимальная сумма баллов - 5 баллов.</p> |
|--------|--|

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения программы

Примерная тематика рефератов:

1. Организация научно-исследовательской деятельности.
2. Цели и задачи научно-исследовательской работы.
3. Содержание и формы научно-исследовательской работы.

4. Показатели эффективности НИР.
5. Методология теоретического исследования.
6. Инструментальные средства и общие принципы экспериментального подтверждения результатов теоретических исследований
7. Методология экспериментальных исследований
8. Композиционная структура НИР. Объект и предмет исследования. Методы исследования.
9. Знакомства с информационными изданиями. Библиографические издания. Реферативные издания. Реферативные сборники. Экспресс-информация. Обзорные издания.
10. Автоматизированные информационно-поисковые системы, базы и банки данных.
11. Представление отдельных видов текстового материала. Представление табличного материала. Представление отдельных видов иллюстративного материала.
12. Алфавитный способ группировки литературных источников. Библиографический список по хронологии публикаций. Библиографический список, построенный тематически. Библиографический список по видам изданий.
13. Библиографический список, построенный по характеру содержания описанных в нем источников. Библиографические списки смешанного построения
14. Методология проверки результатов научных исследований на уникальность публикаций

Формой контроля знаний по дисциплине «Модели и методы принятия решений» в виде зачета, проводимого в устной форме по материалам лекций и отчетов по выполненной самостоятельной работе.

Типовые вопросы, выносимые на зачет

1. Основные понятия научно-исследовательской работы.
2. Раскройте понятие научная тема.
3. Что такое научная теория?
4. Из каких составляющих состоит научное исследование?
5. Что входит в понятие научное познание?
6. Что включает в себя понятие научный доклад?
7. Что включает в себя понятие научный отчет?
8. Что такое научный факт?
9. Что входит в понятие объект исследования?
10. Дискуссии о времени возникновения науки.
11. Основные точки отсчета развития науки.
12. Основные этапы новейшей революции в естествознании.
13. Основные черты современной науки.
14. Объективно-содержательный аспект методов научных исследований.

15. Операциональный аспект методов научных исследований.
16. Практикологический аспект методов научных исследований.
17. Диалектический метод научного познания.
18. Метафизический метод научного познания.
19. Общенаучные подходы и методы исследования.
20. Что входит в понятие синергетика.
21. Частнонаучные методы исследования.
22. Дисциплинарные методы научного исследования.
23. Методы междисциплинарного исследования.
24. Общие методы естествознания.
25. Особенности методов естествознания.
26. Наблюдение – как метод научного познания.
27. Эксперимент – как метод научного познания.
28. Моделирование, основные типы современного моделирования.
29. Анализ – как метод научного познания.
30. Синтез – как метод научного познания.
31. Индукция и дедукция – как методы научного познания.
32. Частные методы научного познания.
33. Основные этапы научного исследования.
34. Проблема научного исследования.
35. Предмет научного исследования и его основные задачи.
36. Формулировка гипотезы и предъявляемые к ней требования.
37. Методика как модель исследования.
38. Литературное оформление материалов исследования.
39. Определение внешних границ проблемы исследования.
40. Формулирование целей исследования.
41. Разработка гипотезы исследования.
42. Постановка задач исследования.
43. Назначение и цель контактирующего эксперимента.
44. Вид преобразующего эксперимента и его организация.
45. Организация и проведение эксперимента.
46. Обобщение и синтез экспериментальных данных.
47. Эмпирический уровень исследования.
48. Две стадии эмпирического этапа.
49. Теоретический уровень исследования.
50. Закон противоречия.
51. Закон исключенного третьего.
52. Закон достаточного основания.
53. Аргументирование.
54. Соблюдение правил доказательства.
55. Требование автономности аргументов.
56. Требование непротиворечивости аргументов.
57. Требование достаточности аргументов.
58. Пути и способы опровержения.
59. Правила построения логических определений.

60. Правило соразмерности.
61. Композиционная структура НИР.
62. Объект и предмет исследования.
63. Библиографический поиск литературных источников.
64. Требования к оформлению отчета по НИР.
65. Способы построения библиографического списка..

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Космин В.В. Основы научных исследований (Общий курс) : учеб. пособие / В.В. Космин. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2018. — 227 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; URL: <http://www.znanium.com> URL: <http://znanium.com/catalog/product/910383>
2. Методология научного исследования : учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://new.znanium.com>]. — (Высшее образование: Магистратура). <http://znanium.com/catalog/product/989954>

Дополнительная литература:

1. Новиков, В.К. Методология и методы научного исследования : курс лекций / В.К. Новиков ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - М. : Альтаир : МГАВТ, 2015. - 211 с. : ил.,табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430107>
2. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований : учебное пособие / М.Ф. Шкляр. - 6-е изд. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 208 с. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр.: с. 195-196. - ISBN 978-5-394-02518-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450782>
3. Планирование и организация научных исследований : учебное пособие / В.И. Комлацкий, С.В. Логинов, Г.В. Комлацкий. - Ростов-н/Д : Феникс, 2014. - 208 с. : схем., табл. - (Высшее образование). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-222-21840-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271595>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

| № № | Название электронного ресурса | Описание электронного ресурса | Используемый для работы адрес |
|--------|--|--|---|
| | университетская библиотека ONLINE | Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений к наиболее востребованным материалам учебной и научной литературы по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств. Ресурс содержит учебники, учебные пособия, монографии, периодические издания, справочники, словари, энциклопедии, видео- и аудиоматериалы. | http://biblioclub.ru |
| | электронно-библиотечная система | информационно-образовательная среда для колледжей, вузов и библиотек. | http://znanium.com |
| | федеральный портал «Российское образование» | учредителем портала является Федеральное государственное автономное научное учреждение «Федеральный институт цифровой трансформации в сфере образования» (ФГАНУ «ФИЦТО») | http://www.edu.ru |
| | интернет-университет информационных технологий | Негосударственное образовательное частное учреждение дополнительного профессионального образования «Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» | http://www.intuit.ru |

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Цель изучения дисциплины:

- овладение аспирантами основными правилами, принципами, закономерностями, методами организации научных исследований;
- овладение основами научного мировоззрения, практикой эффективного использования ресурсов и научной организации работы;
- использование методов научного познания и применение логических законов и правил на практике.

Задачи дисциплины:

- подготовить аспирантов к научному творчеству;
- расширить представление в области организации научных исследований;

- систематизировать знания в плане формирования концептуальных аспектов научных исследований и достижения научных результатов;
- выработать навыки решения творческих нетривиальных задач.

Указания по проведению практических занятий

Практическое занятие 1.

Вид практического занятия: практическая работа в группах

Тема и содержание практического занятия: **Основные этапы научных исследований:**

1. Проблема исследования. Предмет исследования.
 2. Формулировка гипотезы. Методика исследования.
 3. Литературное оформление материалов исследования.
 4. Композиционная структура НИР.
 5. Объект и предмет исследования. Методы исследования
- Продолжительность занятия –6- ч.

Практическое занятие 2.

Вид практического занятия: практическая работа в группах

Тема и содержание практического занятия: **Основные логические законы и правила научных исследований**

1. Эмпирический уровень исследования: факты действительности и научные факты. Две стадии эмпирического этапа.
2. Теоретический уровень исследования
3. Применение логических законов и правил.
4. Правила аргументирования. Требования истинности, автономности, противоречивости, достаточности аргументов.
5. Аргументирование. Соблюдение правил доказательства. Требование автономности аргументов. Требование непротиворечивости аргументов. Требование достаточности аргументов.
6. Доказательство. Подтверждение или опровержение выдвигаемых положений теоретическими аргументами.
7. Опровержение: критикой тезиса, критикой аргументов и критикой демонстрации. Правила построения логических определений. Правило соразмерности.

Продолжительность занятия – 6 ч.

Практическое занятие 3.

Вид практического занятия: практическая работа в группах

Тема и содержание практического занятия: **Научно-исследовательская работа**

1. Структура научно-исследовательской работы.
2. Библиографический поиск литературных источников.
3. Требования к оформлению отчета по НИР.
4. Оформление библиографического списка.

Продолжительность занятия –6- ч.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия:

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран);
- комплект электронных презентаций

Практические занятия:

-компьютерный класс, оснащенный рабочими местами с ПК и доступом к сетевым ресурсам.

Прочее:

- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
- рабочие места аспирантов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет

Перечень программного обеспечения:

При изучении дисциплины используются программные продукты, официально разрешенные в использовании на территории РФ.

Компьютерные классы для занятий оснащены следующим программным обеспечением: Libreoffice, 13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Ресурсы информационно-образовательной среды ТУ:

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран);
- комплект электронных презентаций / слайдов на темы лекций
- учебный класс, оснащенный вычислительной техникой (ПК) с доступом к сети Интернет

