

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»

«УТВЕРЖДАЮ»



Проректор по научной работе

Драгунов В.К.

«25» февраля 2019 г.

Программа аспирантуры

Направление подготовки: 27.06.01 «Управление в технических системах»

Направленность (специальность): 05.13.05 Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины по выбору

«Основы проведения научных исследований»

Индекс дисциплины по учебному плану: Б1.В.ДВ.2.3

Всего: 108 часов

Семестр: 3, в том числе

6 часов – контактная работа,
84 часа – самостоятельная работа,
18 часов – контроль.

Программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 27.06.01 «Управление в технических системах», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. № 875, и паспорта специальности 05.13.05 «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления» номенклатуры специальностей научных работников утвержденной приказом Минобрнауки России от 25 февраля 2009 г. № 59.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся к научно-исследовательской, проектной деятельности по направлению подготовки 09.06.01 "Информатика и вычислительная техника" посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачами дисциплины являются:

- изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов;
- привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач и осуществления профессиональной деятельности.

В процессе освоения дисциплины **формируются следующие компетенции:**

- «владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности» (ОПК-1);
- «готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности» (ОПК-4);
- «способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях» (УК-1).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать:

- методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способы организации работы исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4);
- основы критического анализа и оценки современных научных достижений, генерации новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1).

уметь:

- использовать методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- применять способы организации работы исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4);
- проводить критический анализ и оценку современных научных достижений, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1).

владеть:

- навыками применения методологий теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- навыками применения способов организации работы исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4);
- навыками проведения критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1).

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Наука и научное исследование

Понятие науки. Классификация наук. Научное исследование. Этапы научно-исследовательской работы. Научное направление, научная проблема и тема научного исследования. Разбиение выбранной научно-исследовательской работы на этапы с подробным описанием каждого этапа, выявление научной проблемы и научного направления исследования. Организация научно-исследовательской деятельности в России, управление в сфере науки, ученые степени и ученые звания, подготовка научных и научно-педагогических кадров в России.

2. Методология научных исследований

Понятие метода и методологии научных исследований. Методы эмпирических исследований. Абстрагирование, анализ, синтез. Индукция и дедукция, моделирование. Идеализация, формализация, аксиоматический метод, гипотеза и предположение, теория. Философские и общенаучные методы научного исследования, частные и специальные методы научного исследования.

3. Подготовительный этап научно-исследовательской работы

Выбор темы научного исследования. Методика планирования научно-исследовательской работы. Основные источники научной информации. Интернет-источники научной информации. Изучение источников научной информации. Сбор научной информации.

4. Методика оформления результатов исследований в виде научных работ

Научные результаты и их обнародование. Схема создания научной публикации. Работа над статьей. Составление и оформление списка использованных источников. Структура учебно-научной работы, рубрикация, способы написания текста, язык и стиль технической речи, сокращение слов, оформление таблиц, графический способ изложения иллюстративного материала.

5. Основы научной этики

Основные принципы этики научного сообщества. Нормы научной этики. Нарушения научной этики. Нормы научной этики при подготовке публикаций. Организация управления наукой в исследовательских учреждениях и вузах, руководство научно-исследовательскими институтами, научные исследования в высших учебных заведениях.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины:

3 семестр – дифференцированный зачет

Вопросы для самоконтроля и проведения зачета

1. Дайте определения понятия «наука» и ее составляющих.
2. По каким признакам классифицируется система научных знаний?
3. Назовите основные черты современной науки и дайте им краткую характеристику.
4. Дайте определение понятия «научное исследование».
5. По каким признакам классифицируются научные исследования?
6. Дайте краткую характеристику фундаментальным, прикладным исследованиям и научно-исследовательским разработкам.
7. Дайте определение понятия «научное исследование». Перечислите основные методы научного исследования.
8. В чем суть математического метода обоснования выбора темы научного исследования?
9. Дайте краткую характеристику основных этапов научного исследования.
10. Дайте краткую характеристику основных целей и подходов научного исследования.
11. Дайте краткую характеристику пассивного эксперимента.

12. Дайте краткую характеристику активного эксперимента.
13. Какие известны способы реализации государственной научно-технической политики?
14. Какие стадии включает научно-исследовательская работа?
15. Назовите основной закон, регламентирующий научную деятельность.
16. Обозначьте этапы и методы статистической обработки результатов измерений.
17. Определите термины: понятие, суждение, умозаключение.
18. Охарактеризуйте понятия: гипотеза, теория, эксперимент.
19. Чем обеспечивается единство измерений?
20. Что такое измерение; погрешность результата измерения?
21. Что такое проблема научных исследований?
22. Экспертные методы оценки качества продукции
23. История науки.
24. Объект, предмет научного исследования.
25. Гипотеза – понятие, виды.
26. Виды научных исследований, их характеристика, отличительные особенности.
27. Фундаментальные и прикладные исследования: основные понятия, принципы проведения, различия.
28. Цели и задачи теоретического исследования.
29. Этапы проведения статистического исследования.
30. Программа статистического наблюдения, методология составления.
31. Формы, виды и способы статистического наблюдения.
32. Точность наблюдения, методы оценки случайных погрешностей в измерениях.
33. Система: понятие, классификация систем.
34. Системный подход в научных исследованиях.
35. Моделирование системы.
36. Кибернетика в руководстве.

37. Синергетика в управлении.
38. Математическое моделирование в научных исследованиях.
39. Статистическая закономерность. Закон больших чисел.
40. Математические модели в планировании и прогнозировании.
41. Экономическая эффективность – понятие и сущность.
42. Показатели эффективности деятельности предприятий.
43. Показатели эффективности инвестиционных проектов.
44. Фактор времени в оценке эффективности проектов.
45. Оформление результатов научного исследования.
46. Статистические таблицы, основные элементы статистической таблицы.
47. Статистические методы сбора информации.
48. Программно-методологические вопросы статистического наблюдения.
49. Сводка и группировка информации.
50. Группировочные признаки, классификация, особенности выбора.
51. Средняя величина как характеристика однородности признака в совокупности.
52. Виды средних величин.
53. Методы исследования вариации признака.
54. Структурные средние.
55. Ряды распределения, их виды, основные характеристики.
56. Графическое изображение вариационного ряда, цели и виды.
57. Абсолютные и относительные показатели вариации.
58. Показатели формы распределения.
59. Этапы исследования взаимосвязи между явлениями.

Критерии оценивания для зачета в устной форме определены инструктивным письмом НИУ МЭИ от 14 мая 2012 года № И-23.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Басаков М.И. От реферата до дипломной работы: Рекомендации студентам по оформлению текста: Учеб. пособие для студентов вузов и колледжей. – Ростов н/Д, 2001.
2. Волков Ю.Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление: Практик. пособие. – М., 2001.
3. Волков Ю.Г. Как написать диплом, курсовую, реферат. – Ростов н/Д, 2001.
4. Дворецкий С.И. Инновационно-ориентированная подготовка инженерных, научных и научно-педагогических кадров: монография / С.И. Дворецкий, Е.И. Муратова, И.В. Федоров. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 308 с.
5. Ишков А.Д. Проведение патентных исследований: справочное пособие / А.Д. Ишков, А.В. Степанов; под ред. А.Д. Ишкова; М-во образования и науки Росс. Федерации, ФГБОУ ВПО «Моск. гор. строит. ун-т». – Москва: МГСУ, 2012. – 132 с.
6. Крампит А.Г. Методология научных исследований: учебное пособие / А.Г. Крампит, Н.Ю. Крампит. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. – 164 с.
7. Кузин Ф.А. Кандидатская диссертация: Методика написания, правила оформления и порядок защиты: Практик. пособие для аспирантов и соискателей ученой степени. – М., 1997.
8. Лудченко А.А., Лудченко Я.А., Примак Т.А. Основы научных исследований: Учеб. пособие / Под ред. А.А. Лудченко. – 2-е изд., стер. – К.:О-во «Знания», КОО, 2001. – 113 с.

9. Основы научных исследований: Учеб. для техн. вузов / В.И. Крутов, И.М. Грушко, В.В. Попов и др.; Под ред. В.И. Крутова, В.В. Попова. – М., 1989.
10. Спесивцева О.И. Основы научных исследований: Учеб. пособие / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 2000.
11. Эхо Ю. Письменные работы в вузах: Практ. руководство для всех, кто пишет дипломные, курсовые, контрольные, доклады, рефераты, диссертации. – М., 1997.

Дополнительная литература

12. Кара-Мурза С.Г. Проблемы интенсификации науки: технология научных исследований. – М.: Наука, 1989. – 248 с.
13. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. – М.: Либроком. – 280 с.

Лицензионное программное обеспечение:

1. MATLAB;
2. MS Office.