

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Радиоэлектроника и телекоммуникации»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.В.ОД.4 «Методика научного исследования»

направление подготовки

11.06.01 - «Электроника, радиотехника и системы связи»
(Твердотельная электроника, радиоэлектронные
компоненты, микро- и нанoeлектроника на квантовых эффектах)

форма обучения – очная
курс - 1
семестр - 1
зачетных единиц - 2
часов в неделю - 2
в том числе:
лекций - 18
самостоятельная работа – 54
зачет – 1 сем
Всего часов 72

Саратов, 2015

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями изучения дисциплины является систематизированное освоение и усвоение обучающимися в аспирантуре новейшей практико-ориентированной информации, необходимой для организации эффективного научного исследования, позволяющего получить достоверные результаты и использовать их в научно – исследовательской или образовательной практике, обеспечивая поступательное развитие познавательной и личностной сфер обучающихся и специалистов высшей квалификации в области радиоэлектроники, систем связи и телекоммуникациях а также развитие научного мышления и профессиональных компетентностей аспирантов.

Задачи:

сформировать представление:

о стратегии обновления и развития современной науки и техники в области радиоэлектроники и систем телекоммуникаций; о логике исследования, содержание деятельности на каждом этапе; о критериях и показателях развития образовательных и исследовательских систем; о сущности научного эксперимента; о способах систематизации и интерпретации результатов; о требованиях оформления результатов исследования.

сформировать умения:

- организации и проведения теоретического и экспериментального исследования;
- проектировать, прогнозировать и оценивать результаты исследования;
- анализировать и обосновывать свои суждения о целесообразности и направленности дальнейших действий в соответствии с полученными результатами теоретического или экспериментального исследования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП аспирантуры

Дисциплина относится к обязательному циклу вариативной части программы подготовки научно – педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», направленность – «Антенны, СВЧ устройства и их технологии», квалификация – «Исследователь. Преподаватель - исследователь».

Освоение данной дисциплины способствует расширению знаний и умений магистрантов в области педагогической и научно-исследовательской деятельности и является углублением знаний и умений, сформированных при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин в процессе получения квалификации бакалавра, магистра или инженера.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В соответствии с ФГОС ВО направления 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи» процесс изучения дисциплины «Методы научного исследования» должен способствовать у аспирантов формированию следующих универсальных компетенций (УК):

-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);

-способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

-готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

-готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

В результате освоения дисциплины аспирант, будущий преподаватель - исследователь, должен:

Знать:

- стратегии обновления и направления развития современных науки и образования; функции науки и образования в современном обществе;

- иметь понятие о комплексном психолого-педагогическом исследовании; проблематику современных психолого-педагогических исследований;

- характеристики методологических, теоретических, прикладных и практико-ориентированных исследований; роль передового опыта в исследовании;

- способы и методы организация опытно-поисковой исследовательской работы в образовательных, научно – исследовательских и научно – производственных учреждениях; содержание деятельности на каждом этапе исследования;

- алгоритм составления программы исследования; методологические принципы исследования; уровни методологических принципов; функции образовательных инноваций; понятие о логике исследования; этапы конструирования исследования; понятие о проблеме и теме исследования, объекте, предмете, цели и задачах исследования, группах задач, идее, замысле и гипотезе исследования; понятия «критерий», «показатели», «измерители»;

- этапы, функции практической диагностики; процедуру исследования; прогнозирование результатов; понятия «метод» и «методика», классификация методов;

- способы систематизации и интерпретации результатов; требования к оформлению результатов исследования.

Уметь:

- определять стратегии обновления и развития современного образования; разрабатывать комплекс проблем психолого-педагогического исследования; выявлять поисково-исследовательскую функцию образования;

- определять условия исследовательского поиска; обобщать передовой опыт;

- организовывать опытно-поисковую исследовательскую работу в образовательных учреждениях; формулировать концепцию педагогического исследования, этапы проведения исследования;

- составлять программу исследования; определять методологию психолого-педагогического исследования;

- определять логику исследования; этапы конструирования; формулировать научный аппарат исследования;

- разрабатывать критерии и показатели, определять измерители для осуществления мониторинга научного исследования; определять этапы диагностики и преобразования в исследовании;

- выстраивать логику и определять процедуру исследования; прогнозировать результаты исследования;

- анализировать, обобщать и оформлять результаты исследования; выбирать методы в соответствии с решаемыми в исследовании целями и задачами; проводить психолого-педагогическое обследование;

- собирать и обрабатывать информацию, подводить итоги; изучать и использовать передовой опыт в исследовании; проводить комплексный педагогический эксперимент.

- систематизировать и интерпретировать результаты исследования;

Владеть:

- способами отбора содержания деятельности на каждом этапе осуществления исследования; способами составления программы исследования;

- приемами отбора методологических принципов исследования; логическими приемами планирования исследования;

- приемами определения этапов конструирования исследования;

- приемами формулирования научного аппарата исследования;

- приемами выбора критериев и показателей, определения измерителей для осуществления мониторинга в научном исследовании; методикой

- осуществления диагностики исследования;
- приемами определения логики и определения процедуры исследования;
 - приемами анализа и обобщения результатов исследования; различными формами представления результатов исследования;
 - теоретическими, эмпирическими, герменевтическими, статистическими методами исследования и приемами выбора методики осуществления исследования;
 - способами сбора, обработки, систематизации информации, подведения итогов, изучения и использования передового опыта; приемами определения критериев обобщения опыта и его комплексной оценки; процедурой работы с опытом, его описанием,
 - приемами проведения теоретико-методологического анализа; распространением опыта, методикой проведения опытной работы и комплексного эксперимента;
 - способами разработки информационного обеспечения для управленческой деятельности в системе образования и науки; методикой интерпретации результатов исследования;
 - различными формами оформления результатов поиска.

4. Распределение трудоемкости (час) дисциплины по темам и видам занятий:

№ модуля	№ недели	№ темы	Наименование темы	Часы				
				Всего	Лекции	Лабораторные	Практические	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2 семестр								
		1	Тема 1. Методология, логика научного исследования. Особенности научного исследования.	8	2	0		6
		2	Тема 2. Методы научного исследования	18	4	0		14
		3	Тема 3. Методика работы с источниками	8	2	0		6
		4	Тема 4. Особенности научного исследования-	22	4	0		18
		5	Тема 5. Курсовая как пример научной работы	6	2	0		4
		6	Тема 6. Диссертация как пример научной работы	10	4	0		6
Итого по курсу				72	18	0		54

5. Содержание лекционного курса

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
1	2	1	Тема 1. Методология, логика научного исследования. Особенности научного исследования.	1-3
2	4	2,3	Тема 2. Методы научного исследования	1-3
3	2	4	Тема 3. Методика работы с источниками	3
4	4	5,6	Тема 4. Особенности научного исследования	1,3
5	2	7	Тема 5. Курсовая как пример научной работы	1-4
6	4	8,9	Тема 6. Диссертация как пример научной работы	1,4

6. Содержание коллоквиумов

не предусмотрено учебным планом

7. Перечень практических занятий

не предусмотрены учебным планом

8. Перечень лабораторных работ

не предусмотрены учебным планом

9. Задания для самостоятельной работы аспирантов

№ темы	Всего Часов	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	18	1. Наблюдение, как научный метод. Привести примеры.	1-4
2	18	2. Методы теоретического исследования. Перечислить, дать краткую характеристику каждому методу.	1-4
3	18	3. Метод мозгового штурма и его модификации.	1-4
4	18	4. Структура научной работы.	1-4

10. Расчетно-графическая работа

Не предусмотрена учебным планом

11. Курсовая работа

Не предусмотрена учебным планом

12. Курсовой проект

Не предусмотрен учебным планом

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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Методика научного исследования» позволяют оценить знания, умения и уровень приобретённых компетенций.

Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя:

- Контрольные вопросы;
- Задания для расчетов;
- Задания для проведения занятий в интерактивной форме.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую аттестацию.

При проведении зачета в устной форме используются следующие критерии:

"10 баллов" – обсуждение студентом поставленной проблемы с использованием основных положений дисциплины.

"8-9 баллов" - свободное, безупречное владение текстом лекций, умение сопоставлять, анализировать текст лекций.

"7 баллов" – подробный пересказ вопросов зачета.

"6 баллов" – умение сформулировать и основные темы дисциплины.

"5 баллов" - не вполне четкий ответ по основным формулировкам тем дисциплины. "4 балла" – отсутствие ответа по основным формулировкам тем дисциплины.

"1-3 балла" – отсутствие ответа по любому вопросу.

Контрольные вопросы по дисциплине:

1. В чем заключается специфика научного исследования.
2. Что такое проблема исследования. Важность формулировки.
3. Актуальности темы исследования.
4. Цели и задачи исследования, соотношение их между собой.
5. Объект и предмет исследования.
6. Основные особенности научного исследования в менеджменте.
7. Общие методы и приемы познания. Перечислить, дать краткую характеристику каждому методу.
8. Методы эмпирического исследования. Перечислить, дать краткую

характеристику каждому методу.

9. Методы теоретического исследования. Перечислить, дать краткую характеристику каждому методу.

10. Наблюдение, как научный метод. Привести примеры.

11. Эксперимент. Примеры проведения научных экспериментов

12. Однофакторный и многофакторный эксперимент. Проблема использования однофакторного эксперимента для изучения сложных систем.

13. Сравнение. Примеры использования метода.

14. Моделирование. Различные виды моделирования. Примеры использования метода в области радиоэлектроники.

15. Системный подход.

16. Примеры использования методов социологического исследования в менеджменте.

17. Опрос. Определение, примеры из области преподавания.

18. Интервью, разновидности интервью.

19. Методы экспертных оценок.

20. Метод «Дельфи».

21. Метод мозгового штурма и его модификации.

22. Метод синектики.

23. Метод анализа документов. Примеры применения метода в менеджериальных исследованиях.

24. Методы повышения надежности информации.

25. Структура научной работы.

Вопросы для зачета

1. В чем заключается специфика научного исследования.

2. Проблема исследования. Важность формулировки.

3. Цели и задачи исследования, соотношение их между собой.

4. Объект и предмет исследования.

5. Основные этапы научного исследования.

6. Структура научной работы.

7. Порядок написания учебной работы.

8. Классификация общих методов и приемов познания.

9. Возможности использования общих методов и приемов познания для исследований в области менеджмента.

10. Наблюдение, как научный метод, особенности. Применение наблюдения для менеджериальных исследований;

11. Эксперимент. Особенности научного эксперимента. Однофакторный и многофакторный эксперимент.

12. Особенности и примеры проведения эксперимента в менеджериальных исследованиях.

13. Индуктивный-эмпирический метод. Возможности его применения для

исследований в области менеджмента. Примеры.

14. Аксиоматический и гепотетико-дедуктивный подходы. Отличия.

15. Возможности применения гепотетико-дедуктивного метода для исследований в области менеджмента. Примеры.

16. Возможности выбора объектов для сравнения в менеджеральных исследованиях.

17. Методы экспертных оценок. Разновидности. Возможности использования данных методов в менеджеральных исследованиях. Примеры.

18. Метод анализа документов. Различные вариации. Возможности использования метода анализа документов в менеджеральных исследованиях.

19. Метод синектики. Применение метода синектики для решения практических и исследовательских задач в области менеджмента.

20. Социологические исследования в менеджменте. Особенности применения. Примеры.

21. Особенности анкетных опросов в менеджменте. Разновидности опросов.

22. Методы повышения надежности информации.

23. Интервью в менеджменте. Глубинное интервью.

24. Проблема выбора методов исследования с учетом качества информации.

Вопросы для экзамена

Не предусмотрен учебным планом

Оценка знаний аспирантов производится по следующим критериям:

оценка «отлично» выставляется аспиранту, если при ответе на поставленные вопросы он показывает владение знаниями всего программного материала, концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области, логически корректно и убедительно излагает свои знания, четко и безошибочно отвечает на вопросы, касающиеся выбора и обоснования методов для проведения исследований, практической значимости полученных результатов; состояния изученности вопроса и основных направлений исследований по своей теме;

оценка «хорошо» выставляется аспиранту, если при ответе на поставленные вопросы он показывает владение знаниями узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса, умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем, в целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа, с незначительными ошибками отвечает на вопросы, касающиеся выбора и обоснования методов для проведения исследований, практической значимости полученных результатов, состояния изученности вопроса и основных направлений исследований по своей теме;

оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, если при ответе на поставленные вопросы он показывает владение фрагментарными,

поверхностными знаниями важнейших разделов программы и содержания лекционного курса, испытывает затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины, стремление логически определено и последовательно изложить ответ, с затруднениями и/или ошибками отвечает на вопросы;

оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, если он не отвечает на поставленные вопросы, либо имеет отрывочное представление учебно-программного материала, не подготовил доклад и презентацию к выступлению или в ходе доклада не может ответить на вопросы, демонстрирует несформированность компетенций и /или их частей.

14. Образовательные технологии

Для достижения планируемых результатов освоения дисциплины «Методика научного исследования» используются следующие образовательные технологии:

Образовательные технологии	Лекция	Практические занятия	Лабораторные занятия	СРС
Информационно-развивающие технологии	+			+
Практико-ориентированные технологии				+
Развивающие проблемно-ориентированные технологии	+			+
Личностно-ориентированные технологии				

15. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Кузнецов И.Н. Научное исследование. Методика проведения и оформление. 3-е изд. пере-раб. и. доп. – М.: «Дашков и К», 2008.–
2. Безуглов И. Г., Лебединский В. В., Безуглов А. И. Основы научного исследования. М.: Академический проспект, 2008.

3. Папковская П.Я. Методология научных исследований. Курс лекций. Информпресс, 2007.

Дополнительная литература:

4 Ануфриев А.Ф. Научное исследование. Курсовые, дипломные и диссертационные работы. - М.: Ось-89, 2004. – Глава 1,2

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

1. Кузнецов И.Н. Научное исследование. Методика проведения и оформление. 2-е изд. – М.: «Дашков и К», 2006.
<http://www.twirpx.com/file/41508/>
2. Ануфриев А.Ф. Научное исследование. Курсовые, дипломные и диссертационные работы. - М.: Ось-89, 2004. <http://www.twirpx.com/file/139636/>

ИСТОЧНИКИ ИОС

БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫЕ И ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ

www.google.com

<http://elibrary.ru/>

www.calc.ru/636.html

16. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория компьютерного моделирования радиотехнических систем с 14 персональными двухядерными компьютерами и лицензионным программным обеспечением (MathCad, MATLAB, MS Office и т.д.) и лекционная аудитория с цифровым проектором и компьютером (ауд. 2/407, 2/414).

17. Особенности организации процесса сдачи кандидатского экзамена для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для аспирантов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие формы организации педагогического процесса и контроля знаний:

-для слабовидящих:

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; для выполнения контрольных заданий при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

задания для выполнения, а также инструкция о порядке выполнения контрольных заданий оформляются увеличенным шрифтом (размер 16-20);

- для глухих и слабослышащих:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости аспирантам предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих все контрольные задания по желанию аспирантов могут проводиться в письменной форме.

Основной формой организации педагогического процесса является интегрированное обучение инвалидов, т.е. все аспиранты обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, легче адаптируются в социуме.

Карта компетенций

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Планируемые результаты обучения (знает, умеет, владеет, имеет навык)
УК-1	<p>Знать: - стратегии обновления и направления развития современных науки и образования; функции науки и образования в современном обществе;</p> <p>- иметь понятие о комплексном психолого-педагогическом исследовании; проблематику современных психолого-педагогических исследований.</p> <p>Уметь: определять стратегии обновления и развития современного образования; разрабатывать комплекс проблем психолого-педагогического исследования; выявлять поисково-исследовательскую функцию образования; определять условия исследовательского поиска; обобщать передовой опыт.</p> <p>Владеть: способами отбора содержания деятельности на каждом этапе осуществления исследования; способами составления программы исследования; приемами отбора методологических принципов исследования; логическими приемами планирования исследования.</p>
УК-2	<p>Знать: характеристики методологических, теоретических, прикладных и практико-ориентированных исследований; роль передового опыта в исследовании; способы и методы организация опытно-поисковой исследовательской работы в образовательных, научно-исследовательских и научно-производственных учреждениях; содержание деятельности на каждом этапе исследования.</p> <p>Уметь: организовывать опытно-поисковую исследовательскую работу в образовательных учреждениях; формулировать концепцию педагогическая исследования, этапы проведения исследования; составлять программу исследования; определять методологию психолого-педагогического исследования; определять логику исследования; этапы конструирования; формулировать научный аппарат исследования.</p> <p>Владеть: приемами определения этапов конструирования исследования; приемами</p>

УК-3

формулирования научного аппарата исследования; - приемами выбора критериев и показателей, определения измерителей для осуществления мониторинга в научном исследовании; методикой осуществления диагностики исследования.

Знать: алгоритм составления программы исследования; методологические принципы исследования; уровни методологических принципов; функции образовательных инноваций; понятие о логике исследования; этапы конструирования исследования; понятие о проблеме и теме исследования, объекте, предмете, цели и задачах исследования, группах задач, идее, замысле и гипотезе исследования; понятия «критерий», «показатели», «измерители»

Уметь: определять логику исследования; этапы конструирования; формулировать научный аппарат исследования; разрабатывать критерии и показателя, определять измерители для осуществления мониторинга научного исследования; определять этапы диагностики и преобразования в исследовании; выстраивать логику и определять процедуру исследования; прогнозировать результаты исследования.

Владеть: приемами определения логики и определения процедуры исследования; приемами анализа и обобщения результатов исследования; различными формами представления результатов исследования; теоретическими, эмпирическими, герменевтическими, статистическими методами исследования и приемами выбора методики осуществления исследования; способами сбора, обработки, систематизации информации, подведения итогов, изучения и использования передового опыта; приемами определения критериев обобщения опыта и его комплексной оценки; процедурой работы с опытом, его описанием.

УК-4

Знать: этапы, функции практической диагностики; процедуру исследования; прогнозирование результатов; понятия «метод» и «методика», классификация методов; способы систематизации и интерпретации результатов; требования к оформлению результатов исследования.

Уметь: выбирать методы в соответствии с решаемыми в исследовании целями и задачами; проводить психолого-педагогическое обследование; собирать и обрабатывать информацию, подводить итоги; изучать и использовать передовой опыт в исследовании; проводить комплексный педагогический эксперимент. систематизировать и интерпретировать результаты исследования.

Владеть: - приемами проведения теоретико-методологического анализа; распространением опыта, методикой проведения опытной работы и комплексного эксперимента; способами разработки информационного обеспечения для управленческой деятельности в системе образования и науки; методикой интерпретации результатов исследования; различными формами оформления результатов поиска.