

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**Северский технологический институт –**  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**(СТИ НИЯУ МИФИ)**

**Кафедра «Физика»**

ОДОБРЕНО  
Ученым советом СТИ НИЯУ МИФИ  
протокол № 6 от 30.08.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**МЕТОДОЛОГИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНОГО**  
**ИССЛЕДОВАНИЯ**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

**09.06.01 Информатика и вычислительная техника**

НАИМЕНОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Автоматизация и управление технологическими процессами и  
производствами**

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	В форме практической подготовки / в интерактивной форме, час.	СРС, час.	Форма(ы) контроля (Э, З, ДифЗ, КР, КП)
4	4	144	0	8	0	8	136	ДифЗ
Итого	4	144	0	8	0	8	136	

## Аннотация

Рабочая программа дисциплины «Методология планирования и проведения научного исследования» составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта НИЯУ МИФИ и рабочим учебным планом по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», образовательной программы «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами».

### 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины «Методология планирования и проведения научного исследования» является освоение аспирантом современных подходов к планированию и проведению научного исследования.

Основными задачами дисциплины являются:

- сформировать у обучающихся фундаментальные понятия планирования и проведения научного исследования;
- научить использовать методы получения информации в ходе проведения научного исследования;
- сформировать знания, умения и навыки в области методов и средств применения современных информационных технологий и оборудования для проведения научного исследования;
- развить необходимые компетенции в соответствии с требованиями соответствующей ООП посредством дисциплины «Методология планирования и проведения научного исследования».

### 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Методология планирования и проведения научного исследования» (Б1.В.ОД.2) относится к вариативной части обязательных дисциплин основной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Входные знания, умения и компетенции, необходимые для изучения данной дисциплины, должны быть сформированы в учебно-исследовательской и научно-исследовательской работах студентов по программам подготовки специалитета или магистратуры.

### 3 Формируемые компетенции и планируемые результаты обучения

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими компетенциями:

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>Универсальные компетенции</b>		
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в	<b>Знать:</b>
		<b>З1</b> методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
		<b>Уметь:</b>
		<b>У1</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
	междисциплинарных областях		вариантов
		<b>У2</b>	при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
		<b>Владеть:</b>	
		<b>В1</b>	навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
		<b>В2</b>	навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<b>Знать:</b>	
		<b>З1</b>	содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда
		<b>Уметь:</b>	
		<b>У1</b>	формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей
		<b>У2</b>	осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом
		<b>Владеть:</b>	
		<b>В1</b>	приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач
		<b>В2</b>	способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>			
ОПК-1	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	<b>Знать:</b>	
		<b>З1</b>	современные проблемы и методологию теоретических и экспериментальных работ в области профессиональной деятельности
		<b>Уметь:</b>	
		<b>У1</b>	использовать результаты экспериментальных исследований в профессиональной деятельности
		<b>Владеть:</b>	
		<b>В1</b>	методологическими основами современной науки
ОПК-4	готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	<b>Знать:</b>	
		<b>З1</b>	основы организации и планирования научно-исследовательских работ с использованием нормативных документов
		<b>Уметь:</b>	
		<b>У1</b>	применять на практике знания основ организации и планирование научно-исследовательских работ с использованием нормативных документов
		<b>У2</b>	воздействовать на людей своим личным примером

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		<b>У3</b>	организовывать свой труд и труд участников коллектива
		<b>Владеть:</b>	
		<b>В1</b>	методикой принятия решения в сложных ситуациях
		<b>В2</b>	способностью контролировать процесс работы
ОПК-5	способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	<b>Знать:</b>	
		<b>З1</b>	передовые научные достижения в области своих научных интересов
		<b>Уметь:</b>	
		<b>У1</b>	объективно оценивать результаты научно-исследовательских работ, выполненных другими специалистами
		<b>Владеть:</b>	
		<b>В1</b>	современными методами решения научных задач в области своих научных интересов
ОПК-6	способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	<b>Знать:</b>	
		<b>З1</b>	способы представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности
		<b>Уметь:</b>	
		<b>У1</b>	оформить результаты своей научно-исследовательской деятельности
		<b>Владеть:</b>	
		<b>В1</b>	знаниями по соблюдению авторского права
ОПК-7	владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	<b>Знать:</b>	
		<b>З1</b>	регламент поиска, соответствующий задачам определения основных тенденций развития направления исследований; изучения динамики патентования; определения ведущих стран, фирм, разработчиков
		<b>З2</b>	структуру и правила оформления отчета о патентных исследованиях в соответствии с ГОСТ
		<b>Уметь:</b>	
		<b>У1</b>	работать с базами данных патентной информации
		<b>У2</b>	составлять рекомендации по содержанию и срокам выполнения патентных исследований в рамках НИР, проводимым в области профессиональной деятельности
		<b>Владеть:</b>	
		<b>В1</b>	методами аналитической обработки патентной информации
		<b>В2</b>	подходами к экспертизе отчетов о патентных исследованиях
ОСПК-1	способностью противодействовать использованию потенциала компьютерных технологий в целях нанесения ущерба национальным интересам России	<b>Знать:</b>	
		<b>З1</b>	нормативные основы использования потенциала компьютерных технологий в РФ
		<b>Уметь:</b>	
		<b>У1</b>	противодействовать использованию потенциала компьютерных технологий в целях нанесения ущерба национальным интересам России
		<b>Владеть:</b>	
		<b>В1</b>	методикой использования потенциала компьютерных технологий без нанесения ущерба национальным интересам России
<b>Профессиональные компетенции</b>			
ПК-4	обладанием необходимыми знаниями, способностями и	<b>Знать:</b>	
		<b>З1</b>	основные направления научно-исследовательских работ по автоматизации и управлению технологическими

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
	навыками для внедрения полученных научных результатов в реальные технологии		процессами и производствами
		<b>Уметь:</b>	
		<b>У1</b>	применять знания, способности и навыки для внедрения полученных научных результатов в реальные технологии
		<b>Владеть:</b>	
		<b>В1</b>	необходимыми знаниями, способностями и навыками для внедрения полученных научных результатов в реальные технологии
ПК-6	способностью разрабатывать учебно-методические материалы для организации самостоятельной работы студентов и контроля усвоения ими учебного материала	<b>Знать:</b>	
		<b>З1</b>	нормативно-правовые основы для разработки учебно-методических материалов
		<b>Уметь:</b>	
		<b>У1</b>	разрабатывать учебно-методические материалы для организации самостоятельной работы студентов и контроля усвоения ими учебного материала
		<b>Владеть:</b>	
		<b>В1</b>	основами разработки учебно-методических материалов для организации самостоятельной работы студентов и контроля усвоения ими учебного материала

#### 4 Воспитательный потенциал учебной дисциплины

Формирование воспитательного потенциала по данной образовательной программе не предусмотрено рабочей программой воспитания в Северском технологическом институте – филиале федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ».

#### 5 Структура и содержание дисциплины

##### 5.1 Основные разделы дисциплины, трудоемкость и виды учебной работы

Настоящая рабочая программа составлена для очной формы обучения по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», образовательной программы «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами».

Дисциплина читается на втором году обучения по программам аспирантуры.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Рабочая программа дисциплины построена по модульному принципу:

Дисциплина (модуль) содержит **разделы:**

– **раздел 1** – «Введение в курс. Основные понятия научных исследований»

– **раздел 2** – «Этапы научных исследований»

– **раздел 3** – «Оформление научных исследований. Организация и управление научными исследованиями»

Трудоемкость, формы и график контроля по модулям и разделам дисциплины представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Трудоемкость, формы и график контроля отдельных разделов дисциплины

№	Наименование раздела	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, час				Аттестационные мероприятия		Макс. балл за раздел
		Лекции	Практ. занятия	Лабор. работы	Самост. работа	Текущий контроль (нед/форма)	Аттестация раздела (нед/форма)	
<b>4 семестр (17 недель)</b>								
1	Введение в курс. Основные понятия научных исследований		2		36	12/ИЗ1,		5
2	Этапы научных исследований		2		36	13/ИЗ2	13/ПНИ1	25
3	Оформление научных исследований. Организация и управление научными исследованиями		4		64	16/ИЗ3	16/НР1	30
	Дифференцированный зачет							40
<b>Итого за 4 семестр:</b>			8		136			100

В таблице 2 представлено соответствие содержания каждого раздела и результатов обучения, что позволяет оценить их вклад в достижение целей курса.

Таблица 2 – Соответствие содержания требуемым результатам обучения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Номера разделов	Аттестационные мероприятия
– Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях ( <b>З1-УК-1</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
– Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов ( <b>У1-УК-1</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
– Уметь: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений ( <b>У2-УК-1</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
– Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях ( <b>В1-УК-1</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
– Владеть: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях ( <b>В2-УК-1</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)

– Знать: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда ( <b>З1-УК-6</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
– Уметь: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей ( <b>У1-УК-6</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
– Уметь: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом ( <b>У2-УК-6</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
– Владеть: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач ( <b>В1-УК-6</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
– Владеть: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития ( <b>В2-УК-6</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
– Знать: современные проблемы и методологию теоретических и экспериментальных работ в области профессиональной деятельности ( <b>З1-ОПК-1</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
– Уметь: использовать результаты экспериментальных исследований в профессиональной деятельности ( <b>У1-ОПК-1</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
– Владеть: методологическими основами современной науки ( <b>В1-ОПК-1</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
– Знать: основы организации и планирования научно-исследовательских работ с использованием нормативных документов ( <b>З1-ОПК-4</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
– Уметь: применять на практике знания основ организации и планирование научно-исследовательских работ с использованием нормативных документов ( <b>У1-ОПК-4</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
– Уметь: воздействовать на людей своим личным примером ( <b>У2-ОПК-4</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
– Уметь: организовывать свой труд и труд участников коллектива ( <b>У3-ОПК-4</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
– Владеть: методикой принятия решения в сложных ситуациях ( <b>В1-ОПК-4</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
– Владеть: способностью контролировать процесс работы ( <b>В2-ОПК-4</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)

– Знать: передовые научные достижения в области своих научных интересов ( <b>З1-ОПК-5</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
– Уметь: объективно оценивать результаты научно-исследовательских работ, выполненных другими специалистами ( <b>У1-ОПК-5</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
– Владеть: современными методами решения научных задач в области своих научных интересов ( <b>В1-ОПК-5</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
– Знать: способы представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности ( <b>З1-ОПК-6</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
– Уметь: оформить результаты своей научно-исследовательской деятельности ( <b>У1-ОПК-6</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
– Владеть: знаниями по соблюдению авторского права ( <b>В1-ОПК-6</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
– Знать: регламент поиска, соответствующий задачам определения основных тенденций развития направления исследований; изучения динамики патентования; определения ведущих стран, фирм, разработчиков ( <b>З1-ОПК-7</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
– Знать: структуру и правила оформления отчета о патентных исследованиях в соответствии с ГОСТ ( <b>З2-ОПК-7</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
– Уметь: работать с базами данных патентной информации ( <b>У1-ОПК-7</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
– Уметь: составлять рекомендации по содержанию и срокам выполнения патентных исследований в рамках НИР, проводимым в области профессиональной деятельности ( <b>У2-ОПК-7</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
– Владеть: методами аналитической обработки патентной информации ( <b>В1-ОПК-7</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
– Владеть: подходами к экспертизе отчетов о патентных исследованиях ( <b>В2-ОПК-7</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
– Знать: нормативные основы использования потенциала компьютерных технологий в РФ ( <b>З1-ОСПК-1</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
– Уметь: противодействовать использованию потенциала компьютерных технологий в целях нанесения ущерба национальным интересам России ( <b>У1-ОСПК-1</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
– Владеть: методикой использования потенциала компьютерных технологий без нанесения ущерба национальным интересам России ( <b>В1-ОСПК-1</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
– Знать: основные направления научно-исследовательских работ по автоматизации и управлению технологическими процессами и производствами ( <b>З1-ПК-4</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)

– Уметь: применять знания, способности и навыки для внедрения полученных научных результатов в реальные технологии ( <b>У1-ПК-4</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
– Владеть: необходимыми знаниями, способностями и навыками для внедрения полученных научных результатов в реальные технологии ( <b>В1-ПК-4</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
– Знать: нормативно-правовые основы для разработки учебно-методических материалов ( <b>З1-ПК-6</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
– Уметь: разрабатывать учебно-методические материалы для организации самостоятельной работы студентов и контроля усвоения ими учебного материала ( <b>У1-ПК-6</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
– Владеть: основами разработки учебно-методических материалов для организации самостоятельной работы студентов и контроля усвоения ими учебного материала ( <b>В1-ПК-6</b> )	1, 2, 3	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)

## 5.2 Содержание лекционного курса дисциплины

Лекционный курс в соответствии с рабочим учебным планом не предусмотрен.

## 5.3 Содержание лабораторного практикума

Лабораторный практикум в соответствии с рабочим учебным планом не предусмотрен.

## 5.4 Тематика практических / семинарских занятий

Тематика практических / семинарских занятий и их трудоемкость представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Тематика и трудоемкость практических / семинарских занятий

Перечень практических / семинарских занятий по разделам и их содержание	Трудоемкость разделов/тем, ауд. час
<b>Раздел 1 Введение в курс. Основные понятия научных исследований</b>	
Понятие науки, роль науки в развитии общества. Классификация наук. Научные исследования: характер, цель, предмет. Виды научных исследований по предмету, источнику финансирования и длительности. Фундаментальные и прикладные исследования. Определение основных понятий научного знания (проблема, гипотеза, теория и др.). Определение понятий методология, метод, методика. Виды методов и методологий. Определение понятий методология, метод, методика. Виды методов и методологий. Требования, предъявляемые ВАК РФ к кандидатским диссертациям. Выбор темы и составление оглавления диссертационного исследования.	2
<i>Итого по разделу 1:</i>	2

Перечень практических / семинарских занятий по разделам и их содержание	Трудоемкость разделов/тем, ауд. час
<b>Раздел 2 Этапы научных исследований</b>	
<p>Классификация научно-исследовательских работ.            Основные этапы выполнения научно-исследовательских работ. Постановка задачи. Выбор темы научного исследования. Понятия научного направления, научной проблемы и темы. Поиск научной информации, методы и средства. Выбор методов исследования.            Эксперимент, его задачи. Классификация экспериментов.            Рабочая гипотеза. Планирование эксперимента. Выбор методики измерений.            Анализ и обобщение результатов исследований. Обработка результатов эксперимента. Проверка рабочей гипотезы.            Формирование и проверка теории.            Формы представления результатов исследований. Формулирование выводов.            Внедрение научных исследований и их эффективность.            Оценка экономической эффективности исследований.            Согласование темы исследования с содержанием паспорта специальности.</p>	2
<i>Итого по разделу 2:</i>	
<b>Раздел 3 Оформление научных исследований. Организация и управление научными исследованиями</b>	
<p><b>3.1 Оформление научных исследований.</b>            Общие требования к научно-исследовательской работе, её структура.            Понятия: научно-технический отчет, публикация, диссертация.            Методики написания научно-технических отчетов. Язык научных трудов.            Требования ГОСТ 7.32-2001 к оформлению научных работ.            Организационные формы ведения научных исследований. Коммерческое и некоммерческое управление научно-техническими и инновационными проектами.            Источники финансирования научных исследований.            Планирование научно-технической деятельности, методы определения объема финансирования.            Оценка экономической эффективности научных исследований.            Внедрение результатов исследований.            Вопросы определения и охраны прав интеллектуальной собственности.            Оформление заявки на патент.            Научная организация и гигиена умственного труда.            Формы и методы организации научного коллектива            Подготовка журнальных статей как основного типа публикаций</p>	2
<p><b>3.2 Организация и управление научными исследованиями.</b>            Роль научных кадров, система их подготовки в России. Понятие об инновациях и инновационном процессе. Защита научных работ.            Публикации. Рецензирование.            Положение о порядке проведения ГИА по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре НИЯУ МИФИ, введенное приказом от 17.03.17 №76/9</p>	2
<i>Итого по разделу 3:</i>	
<b>Всего по практическим занятиям дисциплины:</b>	
<b>8</b>	

## 5.5 Курсовое проектирование

Курсовая работа/проект в соответствии с рабочим учебным планом не предусмотрены.

## 6 Образовательные технологии

При проведении практических занятий используются следующие образовательные технологии: IT-методы, Работа в команде, Методы проблемного обучения, Обучение на основе опыта, Опережающая самостоятельная работа, Проектный метод, Поисковый метод, Исследовательский метод.

Для организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: IT-методы, Работа в команде, Опережающая самостоятельная работа, Проектный метод.

## 7 Аннотация фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения:

Компетенция	Индикаторы освоения	Аттестационные мероприятия
УК-1	З1-УК-1	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
УК-1	У1-УК-1	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
УК-1	У2-УК-1	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
УК-1	В1-УК-1	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
УК-1	В2-УК-1	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
УК-6	З1-УК-2	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
УК-6	У1-УК-2	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
УК-6	У2-УК-2	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
УК-6	В1-УК-2	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
УК-6	В2-УК-2	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
ОПК-1	З1-ОПК-1	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
ОПК-1	У1-ОПК-1	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
ОПК-1	В1-ОПК-1	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
ОПК-4	З1-ОПК-4	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
ОПК-4	У1-ОПК-4	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
ОПК-4	У2-ОПК-4	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
ОПК-4	У3-ОПК-4	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
ОПК-4	В1-ОПК-4	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
ОПК-4	В2-ОПК-4	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
ОПК-5	З1-ОПК-5	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
ОПК-5	У1-ОПК-5	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
ОПК-5	В1-ОПК-5	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
ОПК-6	З1-ОПК-6	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
ОПК-6	У1-ОПК-6	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
ОПК-6	В1-ОПК-6	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
ОПК-7	З1-ОПК-7	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
ОПК-7	З2-ОПК-7	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
ОПК-7	У1-ОПК-7	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
ОПК-7	У2-ОПК-7	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)

ОПК-7	В1-ОПК-7	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
ОПК-7	В2-ОПК-7	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
ОСПК-1	З1-ОСПК-1	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
ОСПК-1	У1-ОСПК-1	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
ОСПК-1	В1-ОСПК-1	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
ПК-4	З1-ПК-4	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
ПК-4	У1-ПК-4	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
ПК-4	В1-ПК-4	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
ПК-6	З1-ПК-6	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
ПК-6	У1-ПК-6	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)
ПК-6	В1-ПК-6	ИЗ1, ИЗ2, ИЗ3, ПНИ1, НР1, ДифЗачет (4 сем.)

**Шкалы оценки образовательных достижений.** Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных аспирантом при выполнении заданий в рамках текущего (**60 баллов**) и промежуточного контроля (**40 баллов**). Для допуска к промежуточному контролю по дисциплине аспиранту в течение календарного модуля необходимо набрать не менее 60% баллов при условии сдачи **всех** дисциплинарных разделов. Раздел считается сданным, если выполнены все виды контроля и набрано по ним не менее 60 % баллов от максимального по разделу.

В соответствии с учебным планом промежуточная аттестация в конце семестра осуществляется в форме Дифференцированного зачета.

#### Аттестация в 4 семестре:

Вид контроля	Наименование видов контроля	Максимальная положительная оценка в баллах	Минимальная положительная оценка в баллах
<b>Текущая аттестация</b>			
ИЗ1	Индивидуальное задание	5	3
ИЗ2	Индивидуальное задание	5	3
ПНИ1	План научного исследования	20	12
ИЗ3	Индивидуальное задание	5	3
НР1	Научная работа (тезис, доклад, статья и т.п.)	25	15
<b>Сумма:</b>		<b>60</b>	<b>36</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>			
Дифференцированный зачет		<b>40</b>	<b>24</b>
<b>Итого:</b>		<b>100</b>	<b>60</b>

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов по дисциплине	100–90	89–85	84–75	74–70	69–65	64–60	ниже 60
Оценка (ECTS)	A	B	C	D		E	F
Оценка по 4-х балльной шкале	отлично (отл.)	хорошо (хор.)		удовлетворительно (удовл.)		неудовлетворительно (неуд.)	
Зачет	Зачтено					Не зачтено	

Оценка «отлично» выставляется аспиранту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.

Оценка «хорошо» выставляется аспиранту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится аспирантам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

### **Вопросы для Дифференцированного зачета (4 семестр):**

1. Дать определение понятиям - наука, методология науки, методика, технология, раскрыть их содержание.
2. Определение актуальности исследований (на примере темы своей научной работы).
3. Научная новизна и практическая значимость научной работы.
4. Формирование проблемной ситуации и проблемы исследования.
5. Определение цели и формулировка гипотезы.
6. Объект и предмет исследования, их отличия.
7. Постановка задач и определение адекватных методов научных исследований.
8. Методы научных исследований в теории и методике физической культуры и спорта.
9. Педагогические методы научных исследований:
  - изучение и анализ научно-методической литературы;
  - педагогическое наблюдение
  - опрос (беседа, интервью, анкетирование);
  - педагогический эксперимент;
  - тестирование (назначение, краткая характеристика).
10. Математико-статистические методы научных исследований.
11. Медико-биологические методы научных исследований.
12. Психологические методы научных исследований.
13. Биохимические методы научных исследований.
14. Структура научно-исследовательской работы (оглавление, главы, разделы, подразделы).
15. Сбор, систематизация и обработка материалов исследования; подготовка таблиц и рисунков.
16. Анализ, обобщение и обсуждение результатов исследования.
17. Формулирование выводов и практических результатов.
18. Оформление результатов научных исследований (тезисы, статьи, доклады).

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины**

### **Основная литература**

Л1.1 Байбородова Л.В. Методология и методы научного исследования: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / Л.В. Байбородова, А.П. Чернявская, 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2023. – 221 с.

Л1.2 Горелов Н.А. Методология научных исследований: учебник и практикум для вузов [Электронный ресурс] / Н.А. Горелов, О.Н. Кораблева, Д.В. Круглов, 3-е изд., пер. и доп. – Москва: Юрайт, 2023. – 390 с.

Л1.3 Дрещинский В.А. Методология научных исследований: учебник для вузов [Электронный ресурс] / 3-е изд., пер. и доп. – Москва: Юрайт, 2023. – 349 с.

Л1.4 Мокий М.С. Методология научных исследований: учебник для вузов [Электронный ресурс] / М.С. Мокий, А.Л. Никифоров, В.С. Мокий; под редакцией М.С. Мокия, 2-е изд. – Москва: Юрайт, 2023. – 254 с.

Л1.5 Скопа В.А. Методология научного исследования: учебное пособие [Электронный ресурс]. – Барнаул: АлтГПУ, 2022. – 219 с.

### **Дополнительная литература**

Л2.1 Афанасьев В.В. Методология и методы научного исследования: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / В.В. Афанасьев, О.В. Грибкова, Л.И. Уколова, 2-е изд., пер. и доп. – Москва: Юрайт, 2023. – 163 с.

Л2.2 Брылев А.А. Основы научно-исследовательской работы: учебник для вузов [Электронный ресурс] / А.А. Брылев, И.Н. Турчаева. – Москва: Юрайт, 2023. – 206 с.

Л2.3 Бурмистрова Е.В. Методы организации исследовательской и проектной деятельности обучающихся: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / Е.В. Бурмистрова, Л.М. Мануйлова. – Москва: Юрайт, 2023. – 115 с.

Л2.4 Леонович А.А. Основы научных исследований: учебник для вузов [Электронный ресурс] / Леонович А.А., Шелоумов А.В.; Шелоумов А.В., 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 124 с.

Л2.5 Позднякова Е.А. Авторское право: учебник и практикум для вузов [Электронный ресурс] / 4-е изд., пер. и доп. – Москва: Юрайт, 2023. – 256 с.

Л2.6 Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / 6-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 224 с.

Л2.7 Сладкова О.Б. Основы научно-исследовательской работы: учебник и практикум для вузов [Электронный ресурс]. – Москва: Юрайт, 2023. – 154 с.

Л2.8 Пахомова Н. Г. Современные методы научных исследований: учебное пособие [Электронный ресурс] / Пахомова Н.Г., Митрофанова О.Н. – Липецк: Липецкий ГТУ, 2022. – 85 с.

Л2.9 Вязьмин А.Ю. Методологические проблемы современной науки: учебное пособие [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. – 64 с.

Л2.10 Белан Д.Ю. Защита интеллектуальной собственности и патентование: учебное пособие [Электронный ресурс]. – Омск: ОмГУПС, 2020. – 115 с.

### **Информационно-образовательные ресурсы**

Э1 Электронная библиотека СТИ НИЯУ МИФИ //www/library.ssti.ru

Э2 Электронная библиотека НИЯУ МИФИ //www/library.mephi.ru

## **9 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение дисциплины приведено на сайте СТИ НИЯУ МИФИ <http://www.ssti.ru/objects.html>

## **10 Учебно-методические рекомендации для аспирантов**

Самостоятельная работа аспирантов является компонентом целостной системы обучения и направлена на формирование навыков самостоятельного поиска, исследовательской работы, стратегий организации автономного обучения.

**Цели самостоятельной работы** - формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

Самостоятельная работа аспирантов включает текущую и творческую проблемно-ориентированную самостоятельную работу.

Текущая СР направлена на углубление и закрепление знаний аспиранта, развитие практических умений и включает в себя:

- работу с конспектом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- выполнение домашнего задания;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к практическим занятиям;
- подготовку к выступлению в рамках ежегодных аттестаций и проведенных научной дискуссии.

Творческая самостоятельная работа направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных компетенций, повышение творческого потенциала аспирантов. Эта работа включает в себя:

- поиск, анализ, структурирование и презентацию информации;
- исследовательскую работу и участие в научных конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме.

Темы индивидуальных заданий:

- Интернет-обзор и интернет-аналитика по теме аспирантского исследования. Уточнение предмета исследования. Постановка целей и задач.
- Проведение эксперимента по теме исследования.
- Сбор данных и обработка материалов по теме для представления к обсуждению в рамках научной дискуссии.

Темы, выносимые на самостоятельную проработку:

- Организация научно-исследовательской работы в России – управление, учёные степени, учёные звания. Классификация наук.
- Государственное финансирование научных исследований. ФЦП, РНФ, РФФИ и другие программы.
- Внедрение и эффективность научных исследований.
- Блог как форма проведения научной дискуссии.
- Использование интегрированных пакетов программ для проведения компьютерного эксперимента.

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателей. Последний осуществляется путем устного опроса аспирантов на практических занятиях; защиты индивидуальных заданий, а также презентации по тематике исследований во время проведения конференций и участия аспирантов в научной дискуссии.

**Промежуточная аттестация.** Для подготовки к промежуточной аттестации аспиранту необходимо проработать конспекты практических занятий, подготовить ответы к вопросам, выносимым на промежуточную аттестацию, при необходимости воспользоваться рекомендуемой литературой.

## **11 Учебно-методические рекомендации для преподавателей**

На практических занятиях аспирантам сообщаются новые сведения, систематизируется и обобщается накопленный запас знаний, формируются на этой основе познавательные и профессиональные интересы. Преподаватель, проводя занятия, должен стремиться увлечь аспирантов, активно воздействовать на их эмоции, вызвать интерес к учебному предмету, стремление постоянно пополнять знания.

Самостоятельная работа аспирантов по данному курсу

- Подготовка к практическим занятиям, семинарам
- Выполнение индивидуальных заданий
- Написание научных работ (тезисов, статей и т.п.)
- Подготовка к промежуточному контролю: Дифференцированный зачет (4 семестр)

В течение 4 семестра осуществляется контроль знаний аспирантов: см. раздел 5.1.

По результатам аттестационных мероприятий формируется допуск аспиранта к итоговому контролю – Дифференцированному зачету по дисциплине. Аспирант на Дифференцированном зачете должен показать знание программного материала, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагать, уметь тесно увязывать теорию с практикой, использовать в ответе материал рекомендуемой литературы.

\*\*\*

Автор(ы): М.Д. Носков