

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН»  
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ЭКОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

СОГЛАСОВАНО

Вице-президент АН РТ

В.В. Хоменко

2016 г.

« 30 »

09

УТВЕРЖДЕНО

Директор Института проблем  
экологии и недропользования АН РТ

Р.Р. Шагидуллин

« 30 » 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ФТД.1 Методология и методы научных исследований**

**Уровень:** подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре

**Направление подготовки кадров высшей квалификации:**

06.06.01 Биологические науки

**Направленность (профиль) подготовки:**

03.02.08 Экология (по отраслям)

**Квалификация выпускника:** Исследователь. Преподаватель-исследователь

**Форма обучения:** очная

Казань 2016

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации); учебными планами Института проблем экологии и недропользования Академии наук Республики Татарстан.

Составитель рабочей программы

зав.лаб. правовых проблем  
недропользования, экологии  
и ТЭК, д.ю.н., проф.

(должность, ученая степень)



(подпись)

Р.Н. Салиева

(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по научной работе

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.



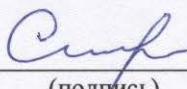
(подпись)

Д.В. Иванов

(Ф.И.О.)

Ученый секретарь

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.



(подпись)

М.Ш. Сибгатуллина

(Ф.И.О.)

## **1. Цели и задачи дисциплины, ее место в системе подготовки аспиранта, планируемые результаты обучения по дисциплине**

### **1.1. Цели и задачи изучения дисциплины**

**Цель** освоения дисциплины «Методология и методы научных исследований» состоит в овладении знаниями по основным общенаучным теоретическим и практическим методам проведения научных исследований на базе современных достижений отечественных и зарубежных ученых.

**Задачи** дисциплины:

- формирование общих представлений о необходимости изучения основ научных исследований;
- знакомство с общей методологией научного замысла, творчества, общей схемой организации научного исследования, практикой использования общенаучных и специальных методов научного познания;
- овладение навыками проведения начальных этапов научных исследований и работ;
- изучение традиционного и инновационного механизма научного поиска, анализа, проведения экспериментов, полевых испытаний;
- получение знаний об общенаучных методах проведения научных исследований;
- изучение методов планирования и организации научных исследований;
- изучение процедур постановки и решения научных проблем в различных сферах деятельности;
- рассмотрение процедур поисков в глобальных сетях необходимой для начинающих исследователей информации по научным разработкам, возможностям научных контактов, подачам заявок на научные гранты различных уровней;
- изучение стандартов и нормативов по оформлению результатов научных исследований, подготовке научных докладов, публикаций на семинары и конференции;
- изучение приемов изложения научных материалов и формирования рукописи научной работы;
- знакомство с процедурами апробации результатов научных исследований.

### **1.2. Требования к уровню подготовки аспиранта, завершившего изучение данной дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на **формирование следующих компетенций:**

УК-1 – 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-2 – 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

ОПК-1 – способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ПК-4 – способность анализировать и интерпретировать полученные результаты исследований с использованием современных методов обработки и интерпретации информации, в том числе с использованием современных методов статистического анализа

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

**Знать:**

- ◆ структуру и уровни научного познания;
- ◆ общенаучные методологию и методы науки, основные научные школы, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними;
- ◆ методологию научных исследований, основные особенности научных методов познания;

- ◆ общую схему последовательности проведения исследований и общие закономерности познавательного процесса;
- ◆ основы инновационной деятельности в развитии науки;
- ◆ стандарты и нормативы по оформлению результатов научных исследований, подготовке научных докладов, публикаций на семинары и конференции;

**Уметь:**

- ◆ применять общенаучные методы при решении научных задач в профессиональной области;
- ◆ организовывать собственную НИР;
- ◆ осмысливать и делать мировоззренческие выводы из происходящих в мире глобальных событий, новой научной литературы;
- ◆ рационально вести информационный поиск в имеющихся печатных и электронных ресурсах;
- ◆ вести дискуссию, аргументированно отстаивать свою позицию, ориентируясь на существующие философские подходы к решению мировоззренческих и научных проблем.

**Владеть:**

- ◆ понятийным аппаратом методологии науки, навыками анализа междисциплинарных научных проблем, возникающих в сфере деятельности специалиста;
- ◆ основными методами, приемами и средствами изучения содержания научных работ;
- ◆ процедурами поисков в глобальных сетях необходимой для начинающих исследователей информации по научным разработкам, возможностям научных контактов, подачам заявок на научные гранты различных уровней;
- ◆ методологией и методикой применения общенаучного знания в научно-исследовательской и практической деятельности в своей профессиональной области.

**1.3. Место дисциплины в структуре послевузовского образования**

Дисциплина «Методология и методы научного исследования» относится к дисциплинам факультативного цикла и изучается в тесной связи с общенаучной дисциплиной «История и философия науки», специальными дисциплинами отрасли науки и научной специальности. Знания и навыки, полученные аспирантами при изучении данного курса, будут задействованы в процессе подготовки к кандидатскому экзамену по общенаучной дисциплине «История и философия науки», и в процессе написания диссертации.

**2. Структура и содержание дисциплины**

**2.1. Объем и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕТ или 72 ч.

1 год обучения, форма отчётности – зачет.

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Трудоемкость</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
В том числе:	
Лекции	18
Семинары	18
Практические занятия	
<b>Самостоятельная работа аспиранта (всего)</b>	<b>36</b>
В том числе:	
Подготовка к практическим занятиям	
Подготовка к семинарам	9
Подготовка реферата	9

Вид учебной работы	Трудоемкость
Подготовка эссе	
Изучение тем, вынесенных на самостоятельное изучение	9
Подготовка к зачету	9
<b>Итого:</b>	<b>72</b>

## 2.2. Тематический план дисциплины

№	Раздел дисциплины	Трудоемкость (в часах)				Формы отчетности
		Лекции	Семинары	Практические занятия	Самост. работа	
1	Значение науки и научных исследований.	2	2		2	устный опрос
2	Методология научного поиска.	2	2		2	устный опрос
3	Структура научного познания, его формы и уровни.	2	2		2	устный опрос
4	Общенаучные методы.	2	2		2	устный опрос
5	Научная проблема, гипотеза и их роль в научном исследовании	2	2		2	устный опрос
6	Методы анализа и построения научных теорий	2	2		2	устный опрос реферат
7	Системный метод исследования	2	2		2	устный опрос
8	Общая схема последовательности проведения научного исследования и его информационные ресурсы.	2	2		2	устный опрос реферат
9	Современный этос науки.	2	2		2	устный опрос
	Зачет				18	
	<b>Итого</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>36</b>	

## 2.3. Содержание дисциплины

### Раздел 1. Значение науки и научных исследований.

Четыре аспекта бытия науки: наука как познавательная деятельность, как социальный институт, как особая сфера культуры, как основная производительная сила общества. Наука и научные исследования. Классификация научных исследований. Место творчества в процессе исследования. Наука как деятельность по получению новых, ранее не

существовавших знаний. Цель научного исследования. Важнейшие особенности научных исследований: вероятностный характер результатов; уникальность; сложность и комплексность, масштабность и трудоемкость; связь исследований с практикой.

Критерии и нормы научного познания. Критерий непротиворечивости или последовательности мышления. Критерий проверяемости. Критерий подтверждения. Критерий научности.

Модели анализа научного открытия и исследования. Общие закономерности развития науки.

Основные типы научных исследований: фундаментальные, прикладные, разработки. Роль и место инноваций в современных научных исследованиях.

Современные направления научных исследований: критические технологии, исследовательские программы и приоритетные направления.

## **Раздел 2. Методология научного поиска.**

Понятие и сущность методологии. Эволюция подходов к определению методологии. Дескриптивная (описательная) методология: структура научного знания, закономерности научного познания. Нормативная (прескриптивная) методология: регуляция, рекомендации и правила осуществления научной деятельности. Общая схема структуры методологии: характеристика деятельности (особенности, принципы, условия, нормы); логическая структура деятельности (объект, субъект, предмет, формы, средства, методы, результат); временная структура деятельности (фазы, стадии, этапы). Основные уровни методологии: общенаучная методология, методология научных исследований конкретной науки, методика конкретных наук.

Методология научного исследования как учение о методах (методе) познания: система принципов, правил, способов и приемов, предназначенных для успешного решения познавательных задач. Обыденное и научное знание, их преемственность. Научное познание: системность и последовательность.

## **Раздел 3. Структура научного познания, его формы и уровни.**

Наука как сложно развивающаяся система. Многообразие типов научного знания. Особенности различия уровней научного познания: по предмету исследования, по средствам и инструментам познания, по методам исследования, по характеру добытых знаний. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различения.

*Структура эмпирического знания.* Эксперимент и наблюдение. Случайные и систематические наблюдения. Применение естественных объектов в функции приборов в систематическом наблюдении. Данные наблюдения как тип эмпирического знания. Эмпирические зависимости и эмпирические факты. Процедуры формирования факта. Проблема теоретической нагруженности факта.

*Структура теоретического знания.* Первичные теоретические модели и законы. Развитая теория. Теоретические модели как элемент внутренней организации теории. Ограниченность гипотетико-дедуктивной концепции теоретических знаний. Роль конструктивных методов в дедуктивном развертывании теории. Развертывание теории как процесса решения задач. Парадигмальные образцы решения задач в составе теории. Проблемы генезиса образцов. Математизация теоретического знания.

*Основания науки.* Структура оснований. Идеалы и нормы исследования и их социокультурная размерность. Система идеалов и норм как схема метода деятельности.

Научная картина мира. Исторические формы научной картины мира. Функции научной картины мира (картина мира как онтология, как форма систематизации знания, как исследовательская программа).

#### **Раздел 4. Общенаучные методы.**

Понятие метода как совокупности приемов и операций практического и теоретического освоения действительности.

Методы научного познания. Методы поиска нового знания. Методы построения, систематизации и обоснования знания.

Классификация общенаучных методов научного исследования. Общелогические методы: анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия. Методы теоретического уровня: аксиоматический, гипотетический, формализацию, абстрагирование, обобщение, восхождение от абстрактного к конкретному, исторический, метод системного анализа. Методы эмпирического уровня: наблюдение, описание, счет, измерение, сравнение, эксперимент, моделирование.

Современные общие методы научного исследования: обобщение (установление общих свойств и признаков объектов), классификация (разделение всех изучаемых объектов на отдельные группы в соответствии с каким-либо существенным признаком), статистические методы (определение средних значений, характеризующих всю совокупность изучаемых объектов), математические, программные, конкретно-социологические.

Современные методы анализа, организации и планирования научных исследований: форсайт, технологическая платформа, дорожная карта.

Частные и специальные методы научного исследования. Область применения специальных (частных) методов научного исследования.

#### **Раздел 5. Научная проблема, гипотеза и их роль в научном исследовании.**

Проблемная ситуация как возникновение противоречия в познании. Предпосылки возникновения и постановки проблем. Разработка и решение научных проблем. Решение проблем как показатель прогресса науки.

Постановка и точная формулировка самой проблемы.

Критерии, требования и условия, которым должно удовлетворять решение проблемы.

Выдвижение гипотезы для решения проблемы и эвристическая оценка для пригодности для объяснения исследуемых явлений. Гипотеза как форма научного познания. Логическая структура гипотезы. Вероятностный характер гипотезы. Требования, предъявляемые к научным гипотезам: релевантность, проверяемость, совместимость с существующим научным знанием. Объяснительная и предсказательная сила гипотезы. Критерий простоты гипотез. Эвристические принципы отбора гипотез.

#### **Раздел 6. Методы анализа и построения научных теорий**

Общая характеристика и определение научной теории. Основные стадии познания: эмпирическая и теоретическая. Схема строения теории: эмпирический базис теории; исходный теоретический базис; логический аппарат; потенциально допустимые следствия и утверждения теории.

Классификация научных теорий. Феноменологические и нефеноменологические теории. Детерминистические и стохастические теории. Динамические и статические теории. Формальные и содержательные теории. Структура научных теорий. Методологические и эвристические принципы построения теории. Интертеоретические отношения.

*Методы проверки, подтверждения и опровержения научных гипотез и теорий.* Специфические особенности проверки научных теорий: концептуальная и эмпирическая

проверяемость. Проблемы подтверждения и опровержения теорий. Методы объяснения, понимания и предсказания. Методы и модели научного объяснения. Методы и функции понимания. Методы предвидения, предсказания и прогнозирования.

#### **Раздел 7. Системный метод исследования.**

Характерные особенности системного метода исследования. Понятие системы. Основные принципы системного подхода. Строение и структура системы.

Классификация систем. Материальные и идеальные системы. Открытые и закрытые системы. Детерминистические и стохастические системы. Теологические и ненаправленные системы.

Самоорганизация и организация систем. Самоорганизация и эволюция систем. Методы и перспективы системного исследования. Системный метод и современное научное мировоззрение.

Междисциплинарные и интердисциплинарные методы постнеклассической науки. Конвергенция НБИК технологий.

#### **Раздел 8. Общая схема последовательности проведения научного исследования и его информационные ресурсы.**

Значение общей схемы последовательности проведения исследований. Проблемная ситуация. Приемы эвристической деятельности, разработанные Б.Больцано. Общая схема последовательности подготовительного этапа проведения исследований: постановка проблемы; определение сферы исследования; выбор темы исследования; формулировка цели и задач научно-исследовательской работы; выработка гипотезы; изучение теории и практики (отечественной и зарубежной), посвященной данной проблематике; выбор методов исследования и практическое овладение ими; определение последовательности проведения исследования и эксперимента; сбор и обработка информации.

Значение и сущность информационной поддержки исследовательской работы. Информационная культура аспиранта. Информационные ресурсы и информационный поиск: библиографический и фактографический. Средства информационного поиска. Алгоритмы информационного поиска. Рациональные приемы и способы информационного поиска в научных ресурсах: печатных и электронных. Стандарты и нормативы по оформлению результатов научных исследований. Основные виды научных мероприятий и жанры научных трудов. Технология подготовки реферата, научного доклада, тезисов доклада, научной статьи. Технология и общие процедуры участия в научных конкурсах и грантах. Современные оценки значимости и важности научных исследований: индекс цитируемости, индекс Хирша, импакт-фактор.

#### **Раздел 10. Современный этос науки.**

Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира. Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного познания. Осмысление связей социальных и внутринаучных ценностей как условие современного развития науки. Включение социальных ценностей в процесс выбора стратегий исследовательской деятельности. Расширение этоса науки. Новые этические проблемы науки в конце XX столетия. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях. Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов. Кризис идеала ценностно-нейтрального исследования и проблема идеологизированной науки.

#### **2.4. Самостоятельная работа аспирантов.**



Внеаудиторная самостоятельная работа аспирантов включает следующие виды деятельности:

- конспектирование и реферирование первоисточников и другой научной и учебной литературы;
- проработку учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
- изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку;
- подготовку к семинарским занятиям;
- подготовка реферата и защита реферата;
- подготовку к зачету.

### **3. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине**

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию в форме зачета.

#### **3.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости**

Для текущего контроля успеваемости образован фонд оценочных средств в виде вопросов для устного опроса по пройденному материалу и тем рефератов.

#### **Вопросы для устного опроса**

##### **Раздел 1. Значение науки и научных исследований.**

1. Четыре аспекта бытия науки: наука как познавательная деятельность, как социальный институт, как особая сфера культуры, как основная производительная сила общества.
2. Наука и научные исследования.
3. Классификация научных исследований.
4. Место творчества в процессе исследования.
5. Цель научного исследования.
6. Критерии и нормы научного познания.
7. Общие закономерности развития науки.
8. Основные типы научных исследований: фундаментальные, прикладные, разработки.
9. Роль и место инноваций в современных научных исследованиях.
10. Современные направления научных исследований: критические технологии, исследовательские программы и приоритетные направления.

##### **Раздел 2. Методология научного поиска.**

1. Понятие и сущность методологии.
2. Эволюция подходов к определению методологии.
3. Дескриптивная (описательная) методология: структура научного знания, закономерности научного познания.
4. Нормативная (прескриптивная) методология: регуляция, рекомендации и правила осуществления научной деятельности.
5. Общая схема структуры методологии: характеристика деятельности (особенности, принципы, условия, нормы); логическая структура деятельности (объект, субъект, предмет, формы, средства, методы, результат); временная структура деятельности (фазы, стадии, этапы).
6. Методология научного исследования как учение о методах (методе) познания: система принципов, правил, способов и приемов, предназначенных для успешного решения познавательных задач.

### **Раздел 3. Структура научного познания, его формы и уровни.**

1. Наука как сложно развивающаяся система.
2. Структура эмпирического знания.
3. Структура теоретического знания.
4. Основания науки.
5. Научная картина мира.

### **Раздел 4. Общенаучные методы.**

1. Понятие метода как совокупности приемов и операций практического и теоретического освоения действительности.
2. Методы научного познания.
3. Современные общие методы научного исследования.
4. Современные методы анализа, организации и планирования научных исследований: форсайт, технологическая платформа, дорожная карта.
5. Частные и специальные методы научного исследования.

### **Раздел 5. Научная проблема, гипотеза и их роль в научном исследовании.**

1. Предпосылки возникновения и постановки проблем.
2. Разработка и решение научных проблем. Решение проблем как показатель прогресса науки.
3. Критерии, требования и условия, которым должно удовлетворять решение проблемы.
4. Гипотеза как форма научного познания.

### **Раздел 6. Методы анализа и построения научных теорий**

1. Общая характеристика и определение научной теории.
2. Классификация научных теорий.
3. Методы проверки, подтверждения и опровержения научных гипотез и теорий.

### **Раздел 7. Системный метод исследования.**

1. Характерные особенности системного метода исследования.
2. Понятие системы.
3. Основные принципы системного подхода.
4. Строение и структура системы.
5. Классификация систем.
6. Самоорганизация и организация систем.
7. Междисциплинарные и интердисциплинарные методы постнеклассической науки.

### **Раздел 8. Общая схема последовательности проведения научного исследования и его информационные ресурсы.**

1. Общая схема последовательности подготовительного этапа проведения исследований:
2. Значение и сущность информационной поддержки исследовательской работы.
3. Информационная культура аспиранта.
4. Информационные ресурсы и информационный поиск: библиографический и фактографический.
5. Стандарты и нормативы по оформлению результатов научных исследований.
6. Основные виды научных мероприятий и жанры научных трудов.
7. Технология подготовки реферата, научного доклада, тезисов доклада, научной статьи.

8. Технология и общие процедуры участия в научных конкурсах и грантах.
9. Современные оценки значимости и важности научных исследований: индекс цитируемости, индекс Хирша, импакт-фактор.

#### **Раздел 9. Современный этос науки.**

1. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира.
2. Расширение этоса науки.
3. Новые этические проблемы науки в конце XX столетия.
4. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях.
5. Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов.
6. Кризис идеала ценностно-нейтрального исследования и проблема идеологизированной науки.

#### **Темы рефератов (рекомендуемые)**

1. Методология научной работы
2. Научная картина мира
3. Значение методологии как основы практического преобразования конкретных объектов
4. Нарративный анализ в системе методологии научных исследований
5. Логика гипотетического рассуждения в контексте методологии
6. Методологическое значение принципа историзма в конкретно-научном исследовании
7. Сравнительный анализ концепций парадигмального развития науки
8. Экспериментальный метод в методологии научного исследования
9. Методологическая культура практического социального действия
10. Исследовательские программы, модели объяснения и логика исследования
11. Соотношение эпистемологии, методологии и методов научного исследования
12. Концептуальный аппарат методологии научного исследования
13. Традиционные и инновационные механизмы научного поиска, анализа, проведения экспериментов, полевых испытаний.
14. Характеристика общенаучных методов проведения научных исследований.
15. Методы планирования и организации научных исследований.
16. Процедуры постановки и решения научных проблем в различных сферах деятельности.
17. Процедуры поисков в глобальных сетях информации по научным разработкам, возможностям научных контактов.
18. Общая характеристика подачи заявок на научные гранты различных уровней.
19. Стандарты и нормативы по оформлению результатов научных исследований и публикаций.
20. Требования к подготовке научных докладов, на семинары и конференции.
21. Приемы изложения научных материалов и формирования рукописи научной работы.
22. Процедуры и технологии апробации результатов научных исследований.
23. Этическая ответственность ученого.
24. Конвергенция НБИК технологий.

25. Современные направления научных исследований: критические технологии и приоритетные направления.

26. Современные методы анализа, организации и планирования научных исследований: форсайт, технологическая платформа, дорожная карта.

**Рекомендуемая дополнительная литература для самостоятельной работы:**

1. Введение в логику и научный метод/ Моррис Коэн; Эрнст Нагель; пер.с англ. П.С.Куслия. – Челябинск: Социум, 2010.- 655с.
2. Постнеклассика: философия, наука, культура: Коллектив.монография/Отв.ред. Л.П.Киященко и В.С.Степин. ССПб.: Издательский дом «Мирь», 2009.-672 с.
3. Е.В.Ушаков. Введение в философию и методологию науки: учебник. – 2-е изд.перараб. и доп. – М.: КНОРУС, 2008. -592 с.
4. Изобретения XXI века, которые изменят нашу жизнь/ Э. де Рьедматен; пер. с англ. Е.Адамович. – М.: Эксмо, 2009. – 336 с.
5. Системный подход в современной науке.- М.: Прогресс-Традиция. 2004.-560 с.
6. М. Вебер. Избранные произведения. М.: Прогресс, 1990 г.
7. В.Н. Вернадский. Размышления натуралиста. Научная мысль как планетарное явление. М.: Наука, 1978 г.
8. Идеалы и нормы научного исследования. Минск, Изд-во БГУ им.В.И.Ленина 1981г.
9. М. Малкей. Наука и социология знания. М.: Прогресс, 1983 г.
10. О.П. Огурцов. Дисциплинарная структура науки. М.: Наука, 1988 г.
11. К. Поппер. Логика и рост научного знания. М.: Прогресс, 1983 г.
12. В.С. Степин, В.Г. Горохов, М.А. Розов. Философия науки и техники. М.: Гардарика, 1996 г.
13. Томас Кун. Структура научных революций. М.: Изд. АСТ, 2001 г.
14. В.С.Степин. Теоретическое знание. М., Пргресс-Традиция, 2003 г.
15. В.Ж. Келле. Наука как компонент социальной системы. М., 1988 г.
16. П. Фейерабенд. Избранные труды по методологии науки. М.: Прогресс, 1986 г.
17. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. М., 1986. 12. А.Ф. Зотов. Современная западная философия. М., 2001 г.
18. В.А. Лекторский. Эпистемология классическая и неклассическая. М., 2000 г. Хьюбнер К. Истина мифа. М., 1996 г.
- 19.Тоффлер Э. Шок будущего./ Э.Тоффлер. Пер.с англ. – М.:ООО «Издательства АСТ», 2003. – 557с.
20. Джон Нейсбит. Высокая технология, глубокая гуманность: Технологии и наши поиски смысла/ Джон Нейсбит при участии Наны нейсбит и Дугласа Филиппса; Пер. с англ. А.Н.Анваера. – М.: АСТ: Транзиткнига, 2005. - СС.11-12.
21. Бек У. Общество риска. На пути к другому модерну./ Бек У. Пер. с нем. Сидельникова В. И Федоровой Н.; Послесл. Филиппова А.М. - М.,2000 – СС. 9-12.
22. П.Д.Тищенко. Современные биотехнологии в условиях культуры «другого модерна». /Философия математики и технических наук./Под общ. ред. проф. С.А.Лебедева: Учебное пособие для вузов. – М.: Академический проект, 2006. – СС.588.
23. Ф.Фукуяма. Наше постчеловеческое будущее: последствия биотехнологической революции/Ф.Фукуяма; Пер. С англ. М.Б.Левна. - М.: ООО «Издательство АСТ»: ОАО «ЛЮКС», 2004. – СС.18-19.

24. Г.Йонас. Принцип ответственности. Опыт этики для технологической цивилизации. Наука как персональный опыт./ Г.Йонас; Пер. с нем., предисловие, примечания И.И.Маханькова - М.: Айрис-пресс, 2004 - 408с

25. М.В. Ковальчук. Конвергенция наук и технологий – прорыв в будущее.// Российские нанотехнологии – январь-февраль 2011 –том 6, №1-2 –с. 13-24-  
[www.nanorf.ru](http://www.nanorf.ru)

### 3.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине образован фонд оценочных средств в виде контрольных вопросов к зачету:

1. В чем выражается относительная самостоятельность развития науки?
2. В чем заключается критерий проверяемости знания и к каким наукам он непосредственно относится?
3. В чем заключается связь и различие научного и обыденного знания?
4. В чем заключаются отличительные особенности проверки научных теорий?
5. В чем состоит специфика системного исследования?
6. Значение методологии как основы практического преобразования конкретных объектов.
7. Из чего складывается процесс проверки научных теорий?
8. Исследовательские программы, модели объяснения и логика исследования
9. К чему сводится концептуальная проверяемость теории?
10. Как взаимосвязаны теория и эмпирия?
11. Какие требования предъявляются к проблемам в абстрактных и эмпирических науках?
12. Какое различие существует между строением и структурой системы?
13. Концептуальный аппарат методологии научного исследования
14. Логика гипотетического рассуждения в контексте методологии
15. Методологическое значение принципа историзма в конкретно-научном исследовании
16. Методология научной работы
17. Можно ли применить системный метод к отдельному объекту?
18. Можно ли свести к единой модели структуры всех теорий?
19. Нарративный анализ в системе методологии научных исследований
20. Научная картина мира.
21. От чего зависит объяснительная сила гипотез?
22. От чего зависит проверяемость теорий?
23. Охарактеризуйте основные стадии разработки проблем?
24. Охарактеризуйте строение и структуру теории.
25. Перечислите основные требования, предъявляемые к научным гипотезам.
26. Почему гипотезу рассматривают как форму развития научного знания?
27. Приведите классификацию систем.
28. Раскройте логическую структуру гипотезы.
29. Сравнительный анализ концепций парадигмального развития науки
30. Укажите различие между научной теорией и другими формами знания?
31. Чем отличается проблема от проблемной ситуации?
32. Чем отличается система от агрегата?
33. Чем отличается теория от других форм научного познания?

34. Чем отличаются эвристические методы от методов построения и обоснования научного знания?
35. Что называют теориями типа «черный ящик»?
36. Что означает эмпирическая проверяемость теории и как она осуществляется?
37. Что представляет собой научный метод?
38. Что представляет собой проблемная ситуация с методологической и прагматической точек зрения?
39. Что представляют собой нормы научного исследования?
40. Традиционные и инновационные механизмы научного поиска, анализа, проведения экспериментов, полевых испытаний.
41. Характеристика общенаучных методов проведения научных исследований.
42. Методы планирования и организации научных исследований.
43. Процедуры постановки и решения научных проблем в различных сферах деятельности.
44. Процедуры поисков в глобальных сетях информации по научным разработкам, возможностям научных контактов.
45. Общая характеристика подачи заявок на научные гранты различных уровней.
46. Стандарты и нормативы по оформлению результатов научных исследований и публикаций.
47. Требования к подготовке научных докладов, на семинары и конференции.
48. Приемы изложения научных материалов и формирования рукописи научной работы.
49. Процедуры и технологии апробации результатов научных исследований.
50. Современный этос науки.
51. Конвергенция НБИК технологий.
52. Современные направления научных исследований: критические технологии и приоритетные направления.
53. Современные методы анализа, организации и планирования научных исследований: форсайт, технологическая платформа, дорожная карта.

### 3.3. Соотношение компетенций, критериев их формирования и оценочных средств

Индекс компетенции	Расшифровка компетенции	Показатель формирования компетенции для данной дисциплины	Оценочные средства
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Владеть навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Вопросы к зачёту 1-15, 28-37  Устный опрос по разделам 1-9

УК-2	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	Знать методы научно-исследовательской деятельности  Владеть технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований	Вопросы к зачёту 1-53  Устный опрос по разделам 1-9
ПК-4	Способность анализировать и интерпретировать полученные результаты исследований с использованием современных методов обработки и интерпретации информации, в том числе с использованием современных методов статистического анализа	Уметь обобщать передовые достижения и актуальные тенденции развития экологии и природопользования  Знать основные источники и методы поиска научной информации	Вопросы к зачёту 16-19, 38-53  Устный опрос по разделам 1-9

#### 4. Учебно-методические материалы по дисциплине

##### 4.1. Основная и дополнительная литература

###### Основная литература

Шкляр М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров/ Шкляр М.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10946>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

Новиков А.М. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Новиков А.М., Новиков Д.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Либроком, 2010.— 280 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8500>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

Кузнецов И.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров/ Кузнецов И.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2014.— 283 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24802>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

Иванова Т.В. Methodology of Scientific Research (Методология научного исследования) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Иванова Т.В., Козлов А.А., Журавлева Е.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2012.— 80 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11580>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

Клименко И.С. Методология системного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Клименко И.С.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 207 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20358>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

Аверченков В.И. Основы научного творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Аверченков В.И., Малахов Ю.А.— Электрон. текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 156 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7004>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

Космин В.В. Основы научный исследований (общий курс): учеб. пособие. – 2-е изд. – М.: РИОР: ИНФРА-М, 2014. – 214 с. (Библиотека)

### Дополнительная литература

1. Канке В.А. Философия – математики, физики, химии, биологии.- учеб. пособие.- М.: КНОРУС, 2011
2. Лебедев С.А. Философия науки: словарь основных терминов. М., 2006.
3. Философский энциклопедический словарь. М., 2009
4. Вопросы философии, периодический журнал
5. Философия науки: общие проблемы / под ред. С.А.Лебедева. М.,2012. (Библиотека)
6. История и философия науки / под ред. С.А. Лебедева. М., 2010. (Библиотека)
7. Торосян В.Г. История и философия науки [Электронный ресурс]: учебник/ Торосян В.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Владос, 2012.— 368 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18483>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
8. Степин В.С. История и философия науки [Электронный ресурс]: учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук/ Степин В.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2014.— 432 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36347>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
9. Актуальные проблемы философии науки [Электронный ресурс]/ М.А. Розов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Прогресс-Традиция, 2007.— 344 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7170>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

### Интернет-ресурсы

- Иновации и инновационные технологии <http://www.itportal.ru>  
 Наука и технологии России <http://www.strf.ru>  
 E-library <http://elibrary.ru/defaultx.asp>  
 Журнал «Наука и жизнь» <http://www.nkj.ru>  
 Наука и внедрение <http://наука-и-внедрение.net/node?page=5>  
 Европейская наука <http://www.euroscience.org>  
 Библиотека Гумер <http://gumer.info.ru>

### 5. Образовательные технологии

Для реализации программы при изучении учебной дисциплины «Методология и методы научных исследований» используются активные формы обучения: лекции, вариативный опрос, дискуссии, устный опрос. В ходе практических занятий предусмотрены семинары, доклады с последующей дискуссией.

### 6. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

1. Аудиторный зал.
2. Мультимедийное оборудование.