

Федеральное агентство научных организаций

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт проблем комплексного освоения недр
Российской академии наук



УТВЕРЖДАЮ

Директор, проф., д.т.н.
(В.Н. Захаров)

12 марта 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методология науки и методы научных исследований

Направление подготовки

21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых

Направленность подготовки

Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика
и горная теплофизика

Квалификация: **Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения: **очная**

Вид промежуточного контроля: _____ зачет _____

Москва 2015

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, учебного плана ИПКОН РАН по направлению подготовки 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых направленности «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Автор(ы): проф., д.т.н. Викторов С.Д.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на Ученом совете протокол №4/15 от 11.03.2015

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью дисциплины является получение аспирантами базовых знаний в области методологии научных исследований для последующего использования этих знаний в своей научной и практической деятельности.

Дисциплина вносит вклад в формирование:

– универсальной компетенции:

способностью 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);

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

– общепрофессиональной компетенции:

способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований (ОПК-2);

готовностью докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы (ОПК-3);

– профессиональные компетенции:

способностью осуществлять исследования структуры, свойств и состояния горных пород в лабораторных и натуральных условиях (ПК-1);

способностью прогнозировать устойчивость конструктивных элементов систем разработки и опасные динамические явления в массиве при ведении горных работ и в подземном строительстве (ПК-3);

готовностью осуществлять математическое, физическое и компьютерное моделирование геомеханических условий, условий разрушения горных пород, рудничной аэрогазодинамики и горной теплофизики (ПК-4);

владением инструментальными и программными средствами реализации, и средствами исследования геомеханики, разрушений горных пород, рудничной аэрогазодинамики и горной теплофизики (ПК-5);

способностью обоснования технических решений и критериев их оценки при выборе методов и средстве изучения геомеханики, разрушения горных пород, рудничной аэрогазодинамики и горной теплофизики (ПК-6).

В результате освоения дисциплины (модуля) аспиранты будут

знать:

сущность понятия «наука»; роль науки в социально-экономическом и духовном развитии общества, её основные свойства и классификацию; методы научного познания и активизации научного творчества; основы организации научных исследований; формы представления результатов научных исследований и защиты интеллектуальной собственности; сущность и взаимосвязь основных методов научных исследований.

уметь:

использовать современные методы научного познания и активизации научного творчества; осуществлять организацию проведения научных исследований, а также правовую защиту интеллектуальной собственности; ставить и проводить научные эксперименты, в том числе с использованием вычислительной техники.

владеть:

навыками анализа и обобщения научно-технической информации, постановки задач научных исследований, подготовки научных публикаций, защиты интеллектуальной собственности, организации проведения научных исследований, применения компьютерной техники для статистической обработки экспериментальных данных и моделирования физических процессов.

приобретут опыт деятельности:

по планированию и проведению научных исследований.

2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока №1 программы аспирантуры.

Трудоёмкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (з.е.) или 108 академических часа (час), в том числе 36 час аудиторных занятий и 72 часа самостоятельной работы.

3. Виды учебной работы и тематическое содержание дисциплины

3.1. Виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Трудоёмкость, акад. час
Аудиторные занятия, в том числе:	36
Лекционные занятия (ЛЗ)	30
Индивидуальные консультации (лекции-консультации, лекции-дискуссии) (К)	6
Самостоятельная работа (СР), в том числе:	72
Исследовательские задания (ИЗ)	36
Подготовка реферата (Р)	36
Всего:	108

3.2. Содержание дисциплины по разделам и видам учебной работы

Таблица 2

№ п/п	Раздел дисциплины	Трудоёмкость по видам учебной работы (час.)						Формы самостоятельной работы*)	
		всего	очная форма обучения						
			ЛЗ	ИПЗ	ИЛР	С	К		СР
1	Понятие науки. Свойства и классификация науки. Методология	6	6						

№ п/ п	Раздел дисциплины	Трудоемкость по видам учебной работы (час.)						Формы самостоятельной работы*)	
		всего	очная форма обучения						
			ЛЗ	НПЗ	ИЛР	С	К		СР
	науки и методы научного исследования								
2	Творчество в научных исследованиях. Методы активизации научного творчества	4	4						
3	Этапы и организация научных исследований. Поиск и анализ источников научно-технической информации. Выбор и обоснование темы исследований.	46	8			2	36	Р	
4	Интеллектуальная собственность и формы ее защиты	26	6			2	18	ИЗ	
5	Формы представления результатов научной работы и требования к ним (статья, научный доклад, отчет, диссертация).	26	6			2	18	ИЗ	
	Итого:	108	30			6	72	Р, ИЗ, ИЗ	

Примечание: ЛЗ – лекционное занятие, НПЗ – научно-практические занятия, ИЛР – исследовательские лабораторные занятия работа, С – семинары, К – индивидуальные консультации; СР – самостоятельная работа обучающихся; З – индивидуальные задания; ИЗ – исследовательские задания; Р – рефераты

3.3. Тематика аудиторных занятий

Тематика лекционных занятий

Таблица 3

№ раздела	№ занятия	Наименование	Кол-во часов	Литература
1	1	Понятие науки. Свойства и классификация науки.	2	1,2,7
1	2	Методология науки и методы научного исследования	2	1,2,4
1	3	Эксперимент, как метод научного познания. Взаимосвязь между теорией и экспериментом	2	1,4
2	4	Методы активизации решения научных проблем: основанные на формальной систематизации поиска решения; психологической активации творчества	2	1,3
2	5	Комплексные алгоритмизированные методы активизации решения научных проблем	2	1,3,7
3	6	Этапы организации проведения научно-исследовательской работы	2	1,8
3	7	Научное направление. Научная проблема. Научная тема. Научный вопрос. Соотношения между ними.	2	1,8,13
3	8	Поиск, анализ и обобщение научно-технической информации.	2	1,5,11

3	9	Выбор и обоснование темы исследований	2	1,5,7
4	10	Понятие и виды интеллектуальной собственности. Законодательство в области защиты интеллектуальной собственности.	2	1,6
4	11	Выявление изобретений и их патентование. Критерии патентоспособности.	2	1,6,12
4	12	Документальное оформление заявки на объект интеллектуальной собственности.	2	1,6
5	13	Формы представления результатов научного исследования. Понятия импакт-фактора научного журнала и индекса научного цитирования ученого.	2	1,10
5	14	Основные требования и рекомендации по написанию научной статьи, научного доклада и отчета по научно-исследовательской работе.	2	1,7,4,10
5	15	Виды диссертационных работ. Особенности требований к их содержанию и оформлению.	2	1,7,4,9
Итого:			30	

Исследовательские лабораторные занятия в дисциплине не предусмотрены

3.4. Перечень занятий, проводимых в активной и интерактивной формах

В активной и интерактивной форме проводятся аудиторные учебные занятия по отдельным разделам и темам дисциплины, указанным в табл. 5

Таблица 5

№ раздела	Вид аудиторного занятия в активной и/или интерактивной форме и его тематика	Кол-во часов
2	4 - Методы активизации решения научных проблем: основанные на формальной систематизации поиска решения; психологической активации творчества	2
3	8 - Поиск, анализ и обобщение научно-технической информации.	2
4	12 - Документальное оформление заявки на объект интеллектуальной собственности.	2
5	14- Основные требования и рекомендации по написанию научной статьи, научного доклада и отчета по научно-исследовательской работе.	2
Итого:		8

4. Перечень заданий для самостоятельной работы

Таблица 6

Задания	Срок выдачи (№ недели)	Срок сдачи (№ недели)	Номера разделов дисциплины
Выполнение исследовательских заданий (ИЗ)			4,5
Подготовка реферата (Р)			3

5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

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

5.1. Текущий контроль успеваемости по дисциплине

Контрольные мероприятия текущего контроля

Таблица 8

Вид контрольного мероприятия	Наименование	Срок проведения (№ недели)	Контролируемый объем (№№ разделов)
Защита отчета по исследовательскому заданию	Патентный поиск по заданной теме		100%
Проверка реферата	Поиск и анализ научно-технической информации по теме исследования		100%

5.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

Для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине образован фонд оценочных средств в виде контрольных вопросов.

Примерные контрольные вопросы для зачета:

1. Что такое наука?
2. В чем принципиальная разница между фундаментальными и прикладными исследованиями?
3. Суть взаимосвязи между экспериментом и теорией.
4. Формы представления результатов научных исследований.
5. Организация проведения научных исследований.
6. Эксперимент, как метод научного познания.
7. Основные источники научно-технической информации и принципы ее поиска.
8. Требования к теме научных исследований.
9. Сущность понятия «изобретение»
10. Виды диссертационных работ и их особенности.

5. Образовательные технологии по дисциплине

Обучение по дисциплине ведется с применением метода активных лекций (лекция-консультация, лекция-дискуссия), метод малых групп, а также рейтинговые технологии.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература:

Таблица 9

№ п/п	Автор	Наименование	Издательство	Год издания*
1	Глембоцкая Т.В.	Развитие обогащения полезных ископаемых в системе горных наук в России (исторический аспект)	МГГУ	2007
2	Трубецкой К.Н., Галченко Ю.П.	Основы горного дела	Академпроект	2010
3	Шемякин Е.И.	Динамические задачи теории упругости и пластичности	НГУ	2007
4	Глазунов Л.А., Сазонов Г.Т.	Творчество ученых в области обогащения полезных ископаемых: по материалам опубликованных диссертационных работ на	ВСЕГЕИ	2008

		соискание ученой степени кандидата и доктора наук		
5	Карамзин В.В., Младецкий И.К., Пилов П.И.	Расчеты технологических показателей обогащения полезных ископаемых	МГГУ	2006
6	Чантурия В.А., Трубецкой К.Н., Викторов С.Д. Бунин И.Ж.	Наночастицы в процессах разрушения и вскрытия геоматериалов	ИПКОН РАН	2006
7	Трубецкой К.Н., Краснянский Г.Л., Хронин В.В., Коваленко В.С.	Проектирование карьеров	Высшая школа	2009

6.2. Дополнительная литература:

Таблица 10

№ п/п	Автор	Наименование	Издательство	Год издания
8	Науч. совет по проблемам обогащения полезных ископаемых, Ин-т проблем комплексного освоения недр, ин-т горного дела Сиб. отд-ния РАН, Академия горных наук	Инновационные процессы в технологиях комплексной, экологически безопасной переработки минерального и нетрадиционного сырья: материалы Международного совещания	Ин-т горного дела	2009
9	Чантурия В.А.	Инновационные процессы комплексной и глубокой переработки минерального сырья: материалы Международного совещания	Том. политех. ун-та	2013
10	Цыбин Е.Ф.	Инновационные технологии обогащения минерального и техногенного сырья: материалы Научно-технической конференции	УГГУ	2013
11	Трубецкой К. Н., Каплунов Д. Р.	Развитие идей М. И. Агошкова в области оценки и рационального освоения месторождений полезных ископаемых	ИПКОН РАН	2008
12	Трубецкой К.Н., Чантурия В.А., Каплунов Д.Р.	Геотехнологическая оценка минерально-сырьевой базы России	ИПКОН РАН	2008

13	Чаплыгин Н.Н., Галченко Ю.П., Папичев В.И., Жулковский Д.В., Сабянин Г.В., Прошляков А.Н.	Экологические проблемы геотехнологий: новые идеи, методы и решения	ИПКОН РАН	2009
14	Галченко Ю.П., Сабянин Г.В.	Проблемы геотехнологии жильных месторождений	ИПКОН РАН	2011

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Специализированные лаборатории (в том числе научные) и классы, основное учебное оборудование (комплексы, установки и стенды)

Для обучения аспирантов используется специализированная аудитория (ком. 110), а также компьютеры с доступом в Интернет.

7.2. Средства обеспечения освоения дисциплины

При чтении лекций используется мультимедийное оборудование для иллюстрации отдельных разделов лекционного материала.