

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет

Кафедра Обогащения полезных ископаемых и вторичного сырья

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Авдеев П.Б.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ОД.03.Методология научных исследований

на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 05.06.01 - Науки о земле

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Программа аспирантуры - Геоэкология (строительство и ЖКХ) (для набора 2015, 2016)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

определяются характером подготовки аспирантов к ведению научного исследования, результатом которого является написание квалификационной научной работы, содержащей решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли науки - диссертации и ознакомление с процедурой ее защиты.

Задачи изучения дисциплины:

- обеспечить высокий уровень освоения аспирантами теории и практики научно-исследовательской деятельности;
- поддержать творческую самостоятельность аспирантов в выборе научной области исследования, методов и способов решения исследовательских задач;
- сформировать у аспирантов индивидуальные качества, необходимые научному работнику на современном уровне развития информационных и коммуникативных систем;
- развить навыки проведения успешной и результативной научно-исследовательской работы.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Методология научного исследования» является частью основной профессиональной образовательной программой послевузовского профессионального образования (аспирантура) по направлению 05.06.01 – Науки о земле, вариативной части. Дисциплина изучается: на 2 курсе в 3-4 семестрах для очной формы обучения; на 2-3 курсе в 4-5 семестрах для заочной формы обучения. Дисциплина «Методология научного исследования» является важной составной частью основной образовательной программы аспиранта. Программа курса строится на предпосылке, что аспирант владеет базовыми дисциплинами профессионального цикла.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	3 семестр	4 семестр	
Общая трудоемкость			108
Аудиторные занятия, в т.ч.	18	18	36
лекционные (ЛК)	10	8	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	8	10	18
лабораторные (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	35	36	71

Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Дифференцированный зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	4 семестр	5 семестр	
Общая трудоемкость			108
Аудиторные занятия, в т.ч.	12	0	12
лекционные (ЛК)	12	0	12
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	8	8
лабораторные (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	60	28	88
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Дифференцированный зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
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-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

ОПК-1	Способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ПК-3	Готовность проводить исследования в области охраны, рационального использования и контроля природных ресурсов с целью сохранения для нынешних и будущих поколений людей продуктивной природной среды

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах Неполные представления об основных проблемах и методах решений Неполные представления об основных проблемах и методах решений проводить исследования в области охраны, рационального использования и контроля природных ресурсов с целью сохранения для нынешних и будущих поколений людей продуктивной природной среды
	Стандартный: Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных проблемах и методах решений Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных проблемах и методах решений проводить исследования в области охраны, рационального использования и контроля природных ресурсов с целью сохранения для нынешних и будущих поколений людей продуктивной природной среды

	Эталонный: Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах Сформированные систематические представления об основных проблемах и методах решений Сформированные систематические представления об основных проблемах и методах решений проводить исследования в области охраны, рационального использования и контроля природных ресурсов с целью сохранения для нынешних и будущих поколений людей продуктивной природной среды
Уметь	Пороговый: Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыш и реализации этих вариантов В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения поиска (выбора) эффективных решений основных задач В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения поиска (выбора) эффективных решений основных задач в области охраны, рационального использования и контроля природных ресурсов с целью сохранения для нынешних и будущих поколений людей продуктивной природной среды
	Стандартный: В целом успешно, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения поиска (выбора) эффективных решений основных задач В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения поиска (выбора) эффективных решений основных задач в области охраны, рационального использования и контроля природных ресурсов с целью сохранения для нынешних и будущих поколений людей продуктивной природной среды

	Эталонный: Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов Успешное и систематическое умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом Сформированные умения поиска (выбора) эффективных решений основных задач Сформированные умения поиска (выбора) эффективных решений основных задач в области охраны, рационального использования и контроля природных ресурсов с целью сохранения для нынешних и будущих поколений людей продуктивной природной среды
Владеть	Пороговый: В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах В целом удовлетворительные, но не систематизированные навыки владения современными методами научных исследований В целом удовлетворительные, но не систематизированные навыки владения современными методами научных исследований в области охраны, рационального использования и контроля природных ресурсов с целью сохранения для нынешних и будущих поколений людей продуктивной природной среды
	Стандартный: В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения современными методами научных исследований В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения современными методами научных исследований в области охраны, рационального использования и контроля природных ресурсов с целью сохранения для нынешних и будущих поколений людей продуктивной природной среды

	Эталонный: Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в меж- дисциплинарных областях Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах Успешное и систематическое применение навыков владения современными методами научных исследований Успешное и систематическое применение навыков владения современными методами научных исследований в области охраны, рационального использования и контроля природных ресурсов с целью сохранения для нынешних и будущих поколений людей продуктивной природной среды
--	---

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1.1 1.2	Научная методология исследования, методика и рабочий план (месяц, год) исследования. Цели и задачи исследования.	26	4	4	0	18
2	2.1 2.2	Методы исследования и источники получения информации.	28	4	6	0	18
3	3.1 3.2	Методология планирования и постановки экспериментальных исследований. Различные методы моделирования оценки полученных данных.	30	6	4	0	20
4	4.1 4.2	Требования ВАК к изложению материалов диссертации и написанию автореферата	24	4	4	0	16
Итого			108	18	18	0	72

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1.1 1.2	Научная методология исследования, методика и рабочий план (месяц, год) исследования. Цели и задачи исследования.	26	4	2	0	20

2	2.1 2.2	Методы исследования и источники получения информации.	26	4	2	0	20
3	3.1 3.2	Методология планирования и постановки экспериментальных исследований. Различные методы моделирования оценки полученных данных.	34	4	2	0	28
4	4.1 4.2	Требования ВАК к изложению материалов диссертации и написанию автореферата	26	4	2	0	20
Итого			112	16	8	0	88

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1.1 1.2	Определение понятия науки. Классификация наук. Процесс познания. Научное творчество, научный метод. Исследования как процесс изучения и получения новых знаний и практических результатов.
2	2.1 2.2	Патентно-информационные исследования. Методика проведения исследований. Оценка уровня развития техники и технологии по заданной тематике. Эксперимент как важнейшая составная часть научных исследований. Постановка и организация эксперимента. Выбор варьирующих факторов определения последовательности и обоснование средств измерения. Моделирование как способ познания объектов. Материальное, компьютерное и натуральное моделирование. Эвристические модели. Методология математического моделирования.
3	3.1 3.2	Порядок представления данных при выполнении работ и методы обработки экспериментальных данных. Постановка натурального и опытно-промышленных работ. Методические рекомендации по использованию полученных данных на стадии предпроектных и проектных работ.

4	4.1 4.2	Диссертация и автореферат. Требования по написанию диссертации и автореферата. Название, актуальность работы, предмет исследования. Цель и задачи исследования. Научная новизна, практическая значимость, апробация, личный вклад, публикации. Заключение. Порядок представления их в совет и процедура дальнейшего прохождения с целью защиты кандидатской диссертации.
---	---------	--

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1.1 1.2	Определение понятия науки. Классификация наук. Процесс познания. Научное творчество, научный метод. Исследования как процесс изучения и получения новых знаний и практических результатов.
2	2.1 2.2	Патентно-информационные исследования. Методика проведения исследований. Оценка уровня развития техники и технологии по заданной тематике. Эксперимент как важнейшая составная часть научных исследований. Постановка и организация эксперимента. Выбор варьирующих факторов определения последовательности и обоснование средств измерения. Моделирование как способ познания объектов. Материальное, компьютерное и натуральное моделирование. Эвристические модели. Методология математического моделирования.
3	3.1 3.2	Порядок представления данных при выполнении работ и методы обработки экспериментальных данных. Постановка натурального и опытно-промышленных работ. Методические рекомендации по использованию полученных данных на стадии предпроектных и проектных работ.
4	4.1 4.2	Диссертация и автореферат. Требования по написанию диссертации и автореферата. Название, актуальность работы, предмет исследования. Цель и задачи исследования. Научная новизна, практическая значимость, апробация, личный вклад, публикации. Заключение. Порядок представления их в совет и процедура дальнейшего прохождения с целью защиты кандидатской диссертации.

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1.1 1.2	Выбор темы и методика исследования (технический аспект). Проблема, задачи, постановка цели и задач исследования. Календарный план работы исследования. Примерный рабочий план исследования на год и месяц
2	2.1 2.2	Основные источники получения информации. Методика получения информации. Постановка и организация работ. Методика выполнения новых технических решений по заданной теме. Рекомендации (в виде специальных форм) к составлению отчета о патентных исследованиях.
3	3.1 3.2	Технико-экономическое и эколого-экономическая оценка результатов научно-исследовательских и опытно-промышленных работ. Критерии, используемые для оценки экономической эффективности и предотвращенного экологического ущерба. Методики оценки сравнительных вариантов.
4	4.1 4.2	Подготовка к защите практик. Идея работы и научные положения. Требования к ним нормативных документов ВАК.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1.1 1.2	Выбор темы и методика исследования (технический аспект). Проблема, задачи, постановка цели и задач исследования. Календарный план работы исследования. Примерный рабочий план исследования на год и месяц

2	2.1 2.2	Основные источники получения информации. Методика получения информации. Постановка и организация работ. Методика выполнения новых технических решений по заданной теме. Рекомендации (в виде специальных форм) к составлению отчета о патентных исследованиях.
3	3.1 3.2	Технико-экономическое и эколого-экономическая оценка результатов научно-исследовательских и опытно-промышленных работ. Критерии, используемые для оценки экономической эффективности и предотвращенного экологического ущерба.
4	4.1 4.2	Подготовка к защите практик. Идея работы и научные положения. Требования к ним нормативных документов ВАК.

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1.1 1.2	Составление списка литературы и входных данных по теме исследований. Анализ материалов и подготовка к собеседованию на основе сформированных данных.	Перечень основных материалов к исследованию и составление рекомендуемой системы по заданной теме исследования аспиранта.
		Информационные и патентные материалы, используемые при исследовании. Классификация информационных и патентных материалов по УДК и МПК.	Составление таблицы.
2	2.1 2.2	Требования к постановке эксперимента и принципиальные системы, используемые для решения познавательных задач.	Составление таблицы и написание реферата – конспекта.
		Алгоритм выявления изобретательских задач.	Получение дополнительной информации через Интернет.

3	3.1 3.2	Особенности компьютерного моделирования и методов математической обработки данных.	Составление алгоритма компьютерных исследований, метод средних и метод наименьших квадратов обработки данных.
4	4.1 4.2	Требования нормативных документов к опубликованию научных статьи.	Подготовка электронной презентации к статье.
		Требование ВАК к написанию диссертации и автореферата по теме исследований.	Раскрытие основных требований и написания введения по теме исследования.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1.1 1.2	Составление списка литературы и входных данных по теме исследований.	Перечень основных материалов к исследованию и составление рекомендуемой системы по заданной теме исследования аспиранта.
		Анализ материалов и подготовка к собеседованию на основе сформированных данных.	Перечень основных материалов к исследованию и составление рекомендуемой системы по заданной теме исследования аспиранта.
		Информационные и патентные материалы, используемые при исследовании.	Составление таблицы.
		Классификация информационных и патентных материалов по УДК и МПК.	Составление таблицы.
2	2.1 2.2	Требования к постановке эксперимента и принципиальные системы, используемые для решения познавательных задач.	Составление таблицы и написание реферата – конспекта.
		Алгоритм выявления изобретательских задач.	Получение дополнительной информации через Интернет.
3	3.1 3.2	Особенности компьютерного моделирования и методов математической обработки данных.	Составление алгоритма компьютерных исследований, метод средних и метод наименьших квадратов обработки данных.

4	4.1 4.2	Требования нормативных документов к опубликованию научных статьи.	Подготовка электронной презентации к статье.
		Требование ВАК к написанию диссертации и автореферата по теме исследований.	Раскрытие основных требований и написания введения по теме исследования.

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
--------	---------------	---------------------	----------------------------	------------------

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Лизункин В.М., Мязин В.П., Романова Н.П. Методология научного творчества. Чита, ЧГТУ, 2003 г.

6.1.2. Издания из ЭБС

- Афанасьев В.В. Методология и методы научного исследования: учеб. пособие/Афанасьев В.В; Афанасьев В.В., Грибкова О.В., Уколова Л.И. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 154. – (Бакалавр и магистр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-02890-4:1000.00. Режим доступа: [http://www.studentlibrary.ru/book/ ISBN 978553402890.html](http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN 978553402890.html)
- Мокий М.С. Методология научных исследований: учебник /Мокий М.С; Мокий М.С. – отв. Ред. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 255. – (Магистр). – ISBN 978-5-9916-1036-0: 81.90. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN 9785991610360.html>
- Горелов Н.А. Методология научных исследований: учебник/Горелов Н.А; Горелов Н.А., Круглов Д.В. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 290. – (Бакалавр и магистр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-00421-2: 91.73. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN 9785534004212.html>
- Поплавская П.Я. Методология научных исследований: курс лекций/Поплавская П.Я. – 2-е изд., изм. – Минск: Информпресс, 2006. – 184 с. – (Курс лекций). – ISBN 985-6755-71-9: 192-00. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN 9856755719.html>
- Новожилов Э.Д. Научное исследование (логика, методология, эксперимент): моногр./Новожилов Э.Д. – Москва: Физматлит, 2005. – 363 с – ISBN 5-94052-113-4: 500-00. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN 5940521134.html>

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Аренс В.Ж. Геотехнологические методы добычи полезных ископаемых / Аренс В.Ж.; под ред. Мельникова Н.В. – Москва: Недра, 1975. – 262 с.: ил. – 2-02.

2. Логика и методология научного познания /под ред. Старченко А.А. – Москва: Изд-во МГУ, 1974. – 157 с. – 0-64.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Ануфриев А.Ф. Научные исследование: курсовые, дипломные и диссертационные работы / Ануфриев А.Ф. – Москва: Ось-89, 2002. – 112 с. – ISBN 5-86894-656-1: 35-00. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN 5868946561.html>
2. Аренс В.Ж. Физико-химическая геотехнология: учеб. пособие / Аренс В.Ж. – Москва: МГГУ, 2001.-656 с. – (Высшее горное образование). – ISBN 5-7418-0003-3: 270-00 Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN 5741800033.html>
3. Аренс В.Ж. Основы методологии горной науки: учебн. Пособие / Аренс В.Ж. – Москва: МГГУ, 2003. – 223 с. – (Горная наука). – ISBN 5-7418-0052-1:684-20. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN 5741800521.html>
4. Рузавин Г.И. методология научного исследования: учеб. пособие для вузов/Рузавин Г.И. – Москва: Юнити, 1999. – 318 с. – ISBN 5-238-00085-5:69-70. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN 5238000855.html>
5. Тон В.В. Основы научных исследований и испытаний машин и оборудования природообустройства / Тон В.В.; Тон В.В. – Moscow: Горная книга, 2005. - Основы научных исследований и испытаний машин и оборудования природообустройства (Электронный ресурс): учебное пособие / Тон В.В. – М: Издательство Московского государственного горного университета, 2005. – ISBN 5-7418-0385-7. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN 5741803857.html>
6. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: учеб. пособие / Шкляр М.Ф. – 3-у изд. – Москва: Дашков и К, 2010. – 244 с. – ISBN 978-5-394-00392-9: 192-00. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN 9785394003929.html>

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Разработчик/группа разработчиков: Мязин В.П.

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**