

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.3.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 - Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение (для набора 2014, 2016)

Форма обучения очная, заочная

## 1. Организационно-методический раздел

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цели и задачи 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:

Задачи курса:

- 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) | 36                         | 36        | 72          |

|                                            |       |                          |   |
|--------------------------------------------|-------|--------------------------|---|
| 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-1  | Способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности |

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

| Результат обучения |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать              | <p>Пороговый:</p> <p>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</p> <p>Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах</p> <p>Неполные представления об основных проблемах и методах решений</p> <p>Неполные представления об основных проблемах и методах решений научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности</p>                                                                                                                                                                                                           |
|                    | <p>Стандартный:</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных проблемах и методах решений</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных проблемах и методах решений научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности</p> |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <p>Эталонный:</p> <p>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</p> <p>Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p> <p>Сформированные систематические представления об основных проблемах и методах решений</p> <p>Сформированные систематические представления об основных проблемах и методах решений научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности</p>                                                                                               |
| Уметь | <p>Пороговый:</p> <p>Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыш и реализации этих вариантов</p> <p>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</p> <p>В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения поиска (выбора) эффективных решений основных задач</p> <p>В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения поиска (выбора) эффективных решений основных задач научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности</p>                         |
|       | <p>Стандартный:</p> <p>В целом успешно, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов</p> <p>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</p> <p>В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения поиска (выбора) эффективных решений основных задач</p> <p>В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения поиска (выбора) эффективных решений основных задач научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности</p> |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <p>Эталонный:</p> <p>Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p> <p>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</p> <p>Сформированные умения поиска (выбора) эффективных решений основных задач</p> <p>Сформированные умения поиска (выбора) эффективных решений основных задач научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности</p>                                                                                                                                                     |
| Владеть | <p>Пороговый:</p> <p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач</p> <p>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</p> <p>В целом удовлетворительные, но не систематизированные навыки владения современными методами научных исследований</p> <p>В целом удовлетворительные, но не систематизированные навыки владения современными методами научных исследований научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности</p>                                               |
|         | <p>Стандартный:</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач</p> <p>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</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения современными методами научных исследований</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения современными методами научных исследований научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Эталонный:</p> <p>Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в меж- дисциплинарных областях</p> <p>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</p> <p>Успешное и систематическое применение навыков владения современными методами научных исследований</p> <p>Успешное и систематическое применение навыков владения современными методами научных исследований научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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



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

### Заочная форма

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

### 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.<br><br>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.<br><br>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.<br><br>Критерии, используемые для оценки экономической эффективности и предотвращенного экологического ущерба.<br><br>Методики оценки сравнительных вариантов. |
| 4      | 4.1 4.2       | Подготовка к защите практик.<br><br>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.<br><br>Календарный план работы исследования. Примерный рабочий план исследования на год и месяц |

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

### 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

###### 6.1.2. Издания из ЭБС

##### 6.2. Дополнительная литература

###### 6.2.1. Печатные издания

###### 6.2.2. Издания из ЭБС

##### 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)**