# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ, И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

**Направление: 05.06.01 «Науки о Земле»**

**Направленность: 25.00.29 Физика атмосферы и гидросферы**

**Карта компетенций**

Шифр и название ко мпет енции:

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.

Общая характеристика ко мпетенции:

Универсальная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции) | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ЗНАТЬ: основные методологические парадигмы; иметь представление о смене фундаментальных парадигм в истории научного познания; о принципах и о многообразии и единстве логико- гносеологических, методологических, онтологических и аксиологических проблем науки. | Отсутствие знания основных методологических парадигм; отсутствие представления о смене фундаментальных парадигм в истории научного познания; о принципах и о многообразии и единстве логико- гносеологических, методологических, онтологических и аксиологических проблем науки. | Фрагментарное знание основных методологических парадигм; фрагментарное представление о смене фундаментальных парадигм в истории научного познания; о принципах и о многообразии и единстве логико- гносеологических, методологических, онтологических и аксиологических проблем науки. | Общее, но структурированное знание основных методологических парадигм; общее, но структурированное представление о смене фундаментальных парадигм в истории научного познания; о принципах и о многообразии и единстве логико- гносеологических, методологических, онтологических и аксиологических проблем науки. | Сформированное, но содержащее отдельные пробелы, знание основных методологических парадигм; сформированное, но содержащее отдельные пробелы, представление о смене фундаментальных парадигм в истории научного познания; о принципах и о многообразии и единстве логико- гносеологических, методологических, онтологических и аксиологических проблем науки. | Сформированное систематическое знание основных методологических парадигм; сформированное систематическое представление о смене фундаментальных  парадигм в истории научного познания; о принципах и о многообразии и единстве логико- гносеологических, методологических, онтологических и аксиологических проблем науки. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УМЕТЬ: анализировать многообразие форм человеческого знания, соотношение истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе, духовных ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни;   * понимать роль науки в развитии цивилизации, во взаимодействии науки и техники; * понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов. | Отсутствие умения анализировать многообразие форм человеческого знания, соотношение истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе, духовных ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни;  -отсутствие умения понимать роль науки в развитии цивилизации, во взаимодействии науки и техники;  - отсутствие умения понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов. | Частично освоенное умение анализировать многообразие форм человеческого знания, соотношение истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе, духовных ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни;  -частично освоенное умение понимать роль науки в развитии цивилизации, во взаимодействии науки и техники;  - частично освоенное умение понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов. | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение анализировать многообразие форм человеческого знания, соотношение истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе, духовных  ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни;   * в целом успешное, но не систематически осуществляемое умение понимать роль науки в развитии цивилизации, во взаимодействии науки и техники; * в целом успешное, но не систематически осуществляемое умение понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение анализировать многообразие форм человеческого знания, соотношение истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе, духовных ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни;   * в целом успешное, содержащее отдельные пробелы, умение понимать роль науки в развитии цивилизации, во взаимодействии науки и техники; * в целом успешное, содержащее отдельные пробелы, умение понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов. | Сформированное умение анализировать многообразие форм человеческого знания, соотношение истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе, духовных ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни;   * понимать роль науки в развитии цивилизации, во взаимодействии науки и техники; * понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов. |
| ВЛАДЕТЬ:   * полученными знаниями; * умениями формулировать, излагать и | Отсутствие навыков владения и применения полученных знаний; отсутствие владения и умения  формулировать, | Фрагментарное применение навыков владения и применения полученных знаний; фрагментарное применение владения и | В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения и применения полученных знаний;  в целом успешное, но | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, применение навыков владения и применения полученных знаний; | Успешное и систематическое применение навыков владения и применения полученных знаний; успешное и |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем. | излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем. | умения формулировать, излагать и аргументированно  отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем. | не систематическое применение владения и умения  формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем. | в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение и умение формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем. | систематическое применение навыков владения и умения формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем. |

Шифр и название компет енции:

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.

Общая характеристика ко мпетенции:

Универсальная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции) | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ЗНАТЬ: - механизмы производства научного знания, связанные с рефлексией процедур верификации и легитимизации знания;   * знать структуру, формы и методы научного познания, их эволюцию; * знать основные этапы исторической эволюции науки от античности до современности. | Отсутствие знания и понимания механизмов производства научного знания, связанных с рефлексией процедур верификации и легитимизации знания;   * отсутствие знания структуры, формы и методов научного познания, их эволюции; * отсутствие знания основных этапов исторической эволюции науки от античности до | Фрагментарное знание и понимание механизмов производства научного знания, связанных с рефлексией процедур верификации и легитимизации знания;   * фрагментарное знание структуры, формы и методов научного познания, их   эволюции;   * фрагментарное знание основных этапов исторической   эволюции науки от | Общее, но структурированное знание и понимание механизмов производства научного знания, связанных с рефлексией процедур верификации и легитимизации знания;   * общее, но структурированное знание структуры, формы и методов научного познания, их эволюции; * общее, но структурированное | Сформированное, но содержащее отдельные пробелы, знание и, понимание механизмов производства научного знания, связанных с рефлексией процедур верификации и легитимизации знания;   * сформированное, но содержащее отдельные пробелы, знание структуры, формы и методов научного познания, их эволюции; * сформированное, но | Сформированное систематическое знание и понимание механизмов производства научного знания, связанных с рефлексией процедур верификации и легитимизации знания;   * сформированное систематическое знание структуры, формы и методов научного познания, их эволюции; * сформированное систематическое |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | современности. | античности до современности. | знание основных этапов исторической эволюции науки от античности до современности. | содержащее отдельные пробелы, знание основных этапов исторической эволюции науки от античности до современности. | знание основных этапов исторической эволюции науки от античности до современности. |
| УМЕТЬ: анализировать многообразие форм человеческого знания, соотношение истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе, духовных ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни;   * понимать роль науки в развитии цивилизации, во взаимодействии науки и техники; * понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов. | Отсутствие умения анализировать многообразие форм человеческого знания, соотношение истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе, духовных ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни;  -отсутствие умения понимать роль науки в развитии цивилизации, во взаимодействии науки и техники;  - отсутствие умения понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов. | Частично освоенное умение анализировать многообразие форм человеческого знания, соотношение истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе, духовных ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни;  -частично освоенное умение понимать роль науки в развитии цивилизации, во взаимодействии науки и техники;  - частично освоенное умение понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов. | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение анализировать многообразие форм человеческого знания, соотношение истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе, духовных  ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни;   * в целом успешное, но не систематически осуществляемое умение понимать роль науки в развитии цивилизации, во взаимодействии науки и техники; * в целом успешное, но не систематически осуществляемое умение понимать ценность научной рациональности и ее | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение анализировать многообразие форм человеческого знания, соотношение истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе, духовных ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни;   * в целом успешное, содержащее отдельные пробелы, умение понимать роль науки в развитии цивилизации, во взаимодействии науки и техники; * в целом успешное, содержащее отдельные пробелы, умение понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов. | Сформированное умение анализировать многообразие форм человеческого знания, соотношение истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе, духовных ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни;   * понимать роль науки в развитии цивилизации, во взаимодействии науки и техники; * понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | исторических типов. |  |  |
| ВЛАДЕТЬ:   * полученными знаниями; * умениями формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем. | Отсутствие навыков владения и применения полученных знаний; отсутствие владения и умения  формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем. | Фрагментарное применение навыков владения и применения полученных знаний; фрагментарное применение владения и умения  формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем. | В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения и применения полученных знаний;  в целом успешное, но не систематическое применение владения и умения  формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, применение навыков владения и применения полученных знаний;  в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение и умение формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем. | Успешное и систематическое применение навыков владения и применения полученных знаний; успешное и систематическое применение навыков владения и умения формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем. |

Шифр и название ко мпет енции:

УК-3: Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

Общая характеристика ко мпетенции:

Универсальная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции) | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ЗНАТЬ: не менее 3000 слов и словосочетаний, составляющих пассивный  лексический минимум; не менее 2000 слов и словосочетаний, составляющих активный лексический минимум; | Знание менее 2500 слов и словосочетаний, составляющих пассивный  лексический минимум; знание менее 1500 слов и словосочетаний, составляющих активный лексический минимум; | Знание менее 3000 слов и словосочетаний, составляющих пассивный  лексический минимум; знание менее 2000 слов и словосочетаний, составляющих активный лексический минимум; | Знание 3000-3500 слов и словосочетаний, составляющих пассивный лексический минимум;  знание 2000-2500 слов и словосочетаний, составляющих активный лексический минимум; общее, но | Знание 3500-4000 слов и словосочетаний, составляющих пассивный лексический минимум;  знание 2500-3000 слов и словосочетаний, составляющих активный лексический минимум; | Знание более 4000 слов и словосочетаний, составляющих пассивный лексический минимум;  знание более 3000 слов и словосочетаний, составляющих активный лексический минимум; |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| общеупотребительные фразеологические сочетания, характерные для устной речи в ситуациях делового общения, связанных с научной работой и специальностью; основные способы словообразования. | отсутствие знания общеупотребительных фразеологических сочетаний, характерных для устной речи в ситуациях делового общения, связанных с научной работой и специальностью; отсутствие знания основных способов словообразования. | фрагментарное знание общеупотребительных фразеологических сочетаний, характерных для устной речи в ситуациях делового общения, связанных с научной работой и специальностью; фрагментарное знание основных способов словообразования. | структурированное знание общеупотребительных фразеологических сочетаний, характерных для устной речи в ситуациях делового общения, связанных с научной работой и специальностью; общее, но структурированное знание основных способов словообразования. | сформированное, но содержащее отдельные пробелы, знание общеупотребительных фразеологических сочетаний, характерных для устной речи в ситуациях делового общения, связанных с научной работой и специальностью; сформированное, но содержащее отдельные пробелы, знание основных способов словообразования. | сформированное, систематическое знание общеупотребительных фразеологических сочетаний, характерных для устной речи в ситуациях делового общения, связанных с научной работой и специальностью; сформированное, систематическое знание основных способов словообразования. |
| УМЕТЬ: сообщать информацию в виде монологического высказывания по специальности и по диссертационной работе; участвовать в обсуждении вопросов, связанных с его научной работой и специальностью; передавать своими словами содержание прочитанного или прослушанного текста; использование знания иностранного языка в научной, педагогической деятельности и в межличностном общении; понимать на слух оригинальную | Отсутствие умения сообщать информацию в виде монологического высказывания по специальности и по диссертационной работе; отсутствие умения участвовать в обсуждении вопросов, связанных с его научной работой и специальностью; передавать своими словами содержание прочитанного или прослушанного текста; отсутствие умения использования знания иностранного языка в научной, педагогической деятельности и в | Частично освоенное умение сообщать информацию в виде монологического высказывания по специальности и по диссертационной работе; частично освоенное умение участвовать в обсуждении вопросов, связанных с его научной работой и специальностью; передавать своими словами содержание прочитанного или прослушанного текста; частично освоенное умение использования знания иностранного языка в научной, педагогической | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение сообщать информацию в виде монологического высказывания по специальности и по диссертационной работе; в целом успешное, но не систематически осуществляемое умение участвовать в обсуждении вопросов, связанных с его научной работой и специальностью; передавать своими словами содержание прочитанного или прослушанного текста; в целом успешное, но | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение сообщать информацию в виде монологического высказывания по специальности и по диссертационной работе; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение участвовать в обсуждении вопросов, связанных с его научной работой и специальностью; передавать своими словами содержание прочитанного или прослушанного текста; в целом успешное, но | Сформированное умение сообщать информацию в виде монологического высказывания по специальности и по диссертационной работе; сформированное умение участвовать в обсуждении вопросов, связанных с его научной работой и специальностью; передавать своими словами содержание прочитанного или прослушанного текста; сформированное умение использования знания иностранного языка в научной, педагогической |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| монологическую и диалогическую речь по специальности. | межличностном общении; отсутствие умения понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности. | деятельности и в межличностном общении; частично освоенное умение понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности. | не систематически осуществляемое умение использования знания иностранного языка в научной, педагогической деятельности и в межличностном общении; в целом успешное, но не систематически осуществляемое умение понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности. | содержащее отдельные пробелы, умение использования знания иностранного языка в научной, педагогической деятельности и в межличностном общении; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности. | деятельности и в межличностном общении; сформированное умение понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности. |
| ВЛАДЕТЬ: навыком эквивалентной передачи смысловой и стилистической информации оригинала с помощью средств языка перевода путем использования существующих приемов перевода; умениями письма в пределах изученного языкового материала, в частности, умением составить план (конспект) прочитанного, изложить содержание прочитанного в форме резюме; написать сообщение или доклад по темам проводимого исследования. | Отсутствие навыков эквивалентной передачи смысловой и стилистической информации оригинала с помощью средств языка перевода путем использования существующих приемов перевода; отсутствие навыка письма в пределах изученного языкового материала, в частности, умения составить план (конспект) прочитанного, изложить содержание прочитанного в форме резюме; отсутствие способности написать сообщение или доклад по темам проводимого | Фрагментарные навыки эквивалентной передачи смысловой и стилистической информации оригинала с помощью средств языка перевода путем использования существующих  приемов перевода; отсутствие навыка письма в пределах изученного языкового материала, в частности, умения составить план (конспект) прочитанного, изложить содержание прочитанного в форме резюме; частичная способность написать сообщение или доклад по темам проводимого | В целом успешное, но не систематическое проявление навыка эквивалентной передачи смысловой и стилистической информации оригинала с помощью средств языка перевода путем использования существующих приемов перевода; в целом успешное, но не систематическое применение навыка письма в пределах изученного языкового материала, в частности, умения составить план (конспект) прочитанного, изложить содержание прочитанного в форме | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, проявление навыка эквивалентной передачи смысловой и стилистической информации оригинала с помощью средств языка перевода путем использования существующих приемов перевода; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, применение навыка письма в пределах изученного языкового материала, в частности, умения составить план (конспект) прочитанного, изложить содержание | Успешное и систематическое проявление навыка эквивалентной передачи смысловой и стилистической информации оригинала с помощью средств языка перевода путем использования существующих приемов перевода успешное и систематическое применение навыка письма в пределах изученного языкового материала, в частности, умения составить план (конспект) прочитанного, изложить содержание прочитанного в форме |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | исследования. | исследования. | резюме; в целом успешная, но не систематическая способность написать сообщение или доклад по темам проводимого исследования. | прочитанного в форме резюме; в целом успешная, но содержащая отдельные пробелы, способность написать сообщение или доклад по темам проводимого исследования. | резюме; способность написать сообщение или доклад по темам проводимого исследования. |

Шифр и название ко мпет енции:

УК-4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

Общая характеристика ко мпетенции:

Универсальная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции) | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ЗНАТЬ: не менее 3000 слов и словосочетаний, составляющих пассивный  лексический минимум; не менее 2000 слов и словосочетаний, составляющих активный лексический минимум; общеупотребительные фразеологические сочетания, характерные для устной речи в ситуациях делового общения, связанных с научной работой и специальностью. | Знание менее 2500 слов и словосочетаний, составляющих пассивный  лексический минимум; знание менее 1500 слов и словосочетаний, составляющих активный лексический минимум;  отсутствие знания общеупотребительных фразеологических сочетаний, характерных для устной речи в ситуациях делового общения, связанных с научной работой и специальностью. | Знание менее 3000 слов и словосочетаний, составляющих пассивный  лексический минимум; знание менее 2000 слов и словосочетаний, составляющих активный лексический минимум; фрагментарное знание общеупотребительных фразеологических сочетаний, характерных для устной речи в ситуациях делового общения, связанных с научной работой и специальностью. | Знание 3000-3500 слов и словосочетаний, составляющих пассивный лексический минимум;  знание 2000-2500 слов и словосочетаний, составляющих активный лексический минимум; общее, но структурированное знание общеупотребительных фразеологических сочетаний, характерных для устной речи в ситуациях делового общения, связанных с научной работой и | Знание 3500-4000 слов и словосочетаний, составляющих пассивный лексический минимум;  знание 2500-3000 слов и словосочетаний, составляющих активный лексический минимум; сформированное, но содержащее отдельные пробелы, знание общеупотребительных фразеологических сочетаний, характерных для устной речи в ситуациях делового общения, связанных с | Знание более 4000 слов и словосочетаний, составляющих пассивный лексический минимум;  знание более 3000 слов и словосочетаний, составляющих активный лексический минимум; сформированное, систематическое знание общеупотребительных фразеологических сочетаний, характерных для устной речи в ситуациях делового общения, связанных с |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | специальностью. | научной работой и специальностью. | научной работой и специальностью. |
| УМЕТЬ: сообщать информацию в виде монологического высказывания по специальности и по диссертационной работе; участвовать в обсуждении вопросов, связанных с его научной работой и специальностью; передавать своими словами содержание прочитанного или прослушанного текста; использование знания иностранного языка в научной, педагогической деятельности и в межличностном общении; понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности; читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания и навыки | Отсутствие умения сообщать информацию в виде монологического высказывания по специальности и по диссертационной работе; отсутствие умения участвовать в обсуждении вопросов, связанных с его научной работой и специальностью; передавать своими словами содержание прочитанного или прослушанного текста; отсутствие умения использования знания иностранного языка в научной, педагогической деятельности и в межличностном общении; отсутствие умения понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности; отсутствие умения читать, понимать и использовать в своей научной работе  оригинальную научную литературу по специальности, опираясь на изученный | Частично освоенное умение сообщать информацию в виде монологического высказывания по специальности и по диссертационной работе; частично освоенное умение участвовать в обсуждении вопросов, связанных с его научной работой и специальностью; передавать своими словами содержание прочитанного или прослушанного текста; частично освоенное умение использования знания иностранного языка в научной, педагогической деятельности и в межличностном общении; частично освоенное умение понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности; частично освоенное умение читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение сообщать информацию в виде монологического высказывания по специальности и по диссертационной работе; в целом успешное, но не систематически осуществляемое умение участвовать в обсуждении вопросов, связанных с его научной работой и специальностью; передавать своими словами содержание прочитанного или прослушанного текста; в целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использования знания иностранного языка в научной, педагогической деятельности и в межличностном общении; в целом успешное, но не систематически осуществляемое умение понимать на слух оригинальную монологическую и | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение сообщать информацию в виде монологического высказывания по специальности и по диссертационной работе; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение участвовать в обсуждении вопросов, связанных с его научной работой и специальностью; передавать своими словами содержание прочитанного или прослушанного текста; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение использования знания иностранного языка в научной, педагогической деятельности и в межличностном общении; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение понимать на слух оригинальную монологическую и | Сформированное умение сообщать информацию в виде монологического высказывания по специальности и по диссертационной работе; сформированное умение участвовать в обсуждении вопросов, связанных с его научной работой и специальностью; передавать своими словами содержание прочитанного или прослушанного текста; сформированное умение использования знания иностранного языка в научной, педагогической деятельности и в межличностном общении; сформированное умение понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности; сформированное умение читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| языковой и контекстуальной догадки. | языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки. | литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки. | диалогическую речь по специальности; в целом успешное, но не систематически осуществляемое  умение читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки. | диалогическую речь по специальности; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки. | литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки. |
| ВЛАДЕТЬ: навыками всех видов чтения, предполагающими различную степень полноты и точности понимания (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое чтение); навыками правильной работы с переводимым текстом (идентификация слов и общей структуры текста); навыками и уменьями достигать углубленного понимания текста (на | Отсутствие навыков всех видов чтения, предполагающими различную степень полноты и точности понимания (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое чтение); отсутствие навыков правильной работы с переводимым текстом (идентификация слов и общей структуры текста); отсутствие навыков и умений достигать углубленного | Фрагментарное применение навыков всех видов чтения, предполагающими различную степень полноты и точности понимания (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое чтение); фрагментарные навыки правильной работы с переводимым текстом (идентификация слов и общей структуры  текста); фрагментарные навыки и умения достигать | В целом успешное, но не систематически применение навыков всех видов чтения, предполагающими различную степень полноты и точности понимания (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое чтение); в целом успешное, но не систематическое проявление навыка правильной работы с переводимым текстом (идентификация слов и общей структуры | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, применение навыков всех видов чтения, предполагающими различную степень полноты и точности понимания (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое чтение); в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, проявление навыка правильной работы с переводимым текстом | Успешное и систематическое применение навыков всех видов чтения, предполагающими различную степень полноты и точности понимания (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое чтение); Успешное и систематическое проявление навыка правильной работы с переводимым текстом (идентификация слов и общей структуры |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| уровне слов, словосочетаний, групп слов, предложений и более крупных отрезков); навыком эквивалентной передачи смысловой и стилистической информации оригинала с помощью средств языка перевода путем использования существующих приемов перевода; умениями письма в пределах изученного языкового материала, в частности, умением составить план (конспект) прочитанного, изложить содержание прочитанного в форме резюме; написать сообщение или доклад по темам проводимого исследования. | понимания текста (на уровне слов, словосочетаний, групп слов, предложений и более крупных отрезков); отсутствие навыков эквивалентной передачи смысловой и стилистической информации оригинала с помощью средств языка перевода путем использования существующих приемов перевода; отсутствие навыка письма в пределах изученного языкового материала, в частности, умения составить план (конспект) прочитанного, изложить содержание прочитанного в форме резюме; отсутствие способности написать сообщение или доклад по темам проводимого исследования. | углубленного  понимания текста (на уровне слов, словосочетаний, групп слов, предложений и более крупных отрезков); фрагментарные навыки эквивалентной передачи смысловой и стилистической информации оригинала с помощью средств языка перевода путем использования существующих приемов перевода; отсутствие навыка письма в пределах изученного языкового материала, в частности, умения составить план (конспект) прочитанного, изложить содержание прочитанного в форме резюме; частичная способность написать сообщение или доклад по темам проводимого исследования. | текста); в целом успешное, но не систематическое проявление навыка и умения достигать углубленного понимания текста (на уровне слов, словосочетаний, групп слов, предложений и более крупных отрезков); в целом успешное, но не систематическое проявление навыка эквивалентной передачи смысловой и стилистической информации оригинала с помощью средств языка перевода путем использования существующих приемов перевода; в целом успешное, но не систематическое применение навыка письма в пределах изученного языкового материала, в частности, умения составить план (конспект) прочитанного, изложить содержание прочитанного в форме резюме; в целом успешная, но не систематическая способность написать сообщение или доклад | (идентификация слов и общей структуры текста); в целом успешное, содержащее отдельные пробелы, проявление навыка и умения достигать углубленного понимания текста (на уровне слов, словосочетаний, групп слов, предложений и более крупных отрезков); в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, проявление навыка эквивалентной передачи смысловой и стилистической информации оригинала с помощью средств языка перевода путем использования существующих приемов перевода; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, применение навыка письма в пределах изученного языкового материала, в частности, умения составить план (конспект) прочитанного, изложить содержание прочитанного в форме резюме; в целом успешная, но | текста); успешное и систематическое проявление навыка и умения достигать углубленного понимания текста (на уровне слов, словосочетаний, групп слов, предложений и более крупных отрезков); успешное и систематическое проявление навыка эквивалентной передачи смысловой и стилистической информации оригинала с помощью средств языка перевода путем использования существующих приемов перевода успешное и систематическое применение навыка письма в пределах изученного языкового материала, в частности, умения составить план (конспект) прочитанного, изложить содержание прочитанного в форме резюме; способность написать сообщение или доклад по темам проводимого исследования. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | по темам проводимого исследования. | содержащая отдельные пробелы, способность написать сообщение или доклад по темам проводимого исследования. |  |

Шифр и название ко мпет енции:

УК-5: Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

Общая характеристика ко мпетенции:

Универсальная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников любых программ аспирантуры независимо от направления подготовки).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции) | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ЗНАТЬ: глубоко знать основные этапы развития того раздела науки, к которому принадлежит выбранная им специальность. | Отсутствие знания - основных этапов развития того раздела науки, к которому принадлежит выбранная им специальность. | Фрагментарное знание основных этапов развития того раздела науки, к которому принадлежит выбранная им специальность. | Общее, но структурированное знание основных этапов развития того раздела науки, к которому принадлежит выбранная им специальность. | Сформированное, но содержащее отдельные пробелы, знание основных этапов развития того раздела науки, к которому принадлежит выбранная им специальность. | Сформированное систематическое знание основных этапов развития того раздела науки, к которому принадлежит выбранная им специальность. |
| УМЕТЬ: анализировать многообразие форм человеческого знания, соотношение истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе, духовных ценностях, их значении | Отсутствие умения анализировать многообразие форм человеческого знания, соотношение истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе, духовных | Частично освоенное умение анализировать многообразие форм человеческого знания, соотношение истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности,  особенностях функционирования знания в современном обществе, духовных | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение анализировать многообразие форм человеческого знания, соотношение истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение анализировать многообразие форм человеческого знания, соотношение истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования | Сформированное умение анализировать многообразие форм человеческого знания, соотношение истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе, духовных |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| в творчестве и повседневной жизни. | ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни. | ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни. | знания в современном обществе, духовных ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни. | знания в современном обществе, духовных ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни. | ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни. |
| ВЛАДЕТЬ:  умениями формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем. | Отсутствие навыков владения и умения формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем. | Фрагментарное применение навыков владения и  умения формулировать, излагать и аргументированно  отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем. | В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения и  умения формулировать, излагать и аргументированно  отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, применение навыков владения и умение формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем. | Успешное и систематическое применение навыков владения  умения формулировать, излагать и аргументированно  отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем. |

Шифр и название ко мпет енции:

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

Общая характеристика ко мпетенции:

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 05.06.01 Науки о Земле направленности 25.00.29 Физика атмосферы и гидросферы (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников программ аспирантуры направления подготовки 05.06.01 Науки о Земле).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции) | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ЗНАТЬ: основные методы ведения научно- исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов | Отсутствие знаний об основных методах ведения научно- исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов | Фрагментарные знания об основных методах ведения научно- исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов | Общее, но структурированное знание об основных методах ведения научно- исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания об основных методах ведения научно- исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с | Сформированные систематические знания об основных методах ведения научно- исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| исследования и информационно- коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки; основные современные методы исследования и информационно- коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки; основные тенденции развития в соответствующей области науки. | исследования и информационно- коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки; отсутствие знаний об основных современных методах исследования и информационно- коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки; отсутствие знаний об основных тенденциях развития в соответствующей области науки. | исследования и информационно- коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки; фрагментарные знания об основных современных методах исследования и информационно- коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки; фрагментарные знания об основных тенденциях развития в соответствующей области науки. | использованием современных методов исследования и информационно- коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки; общие, но структурированные знания об основных современных методах исследования и информационно- коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки; общие, но структурированные знания об основных тенденциях развития в соответствующей области науки. | использованием современных методов исследования и информационно- коммуникационных  технологий с учетом специфики направления подготовки; сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания об основных современных методах исследования  и информационно- коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки; сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания об основных тенденциях развития в соответствующей области науки. | использованием современных методов исследования и информационно- коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки; сформированные, систематические знания об основных современных методах исследования и информационно- коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки; сформированные, систематические знания об основных тенденциях развития в соответствующей области науки. |
| УМЕТЬ: применять основные методы ведения научно- исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно- коммуникационных | Отсутствие умения применять основные методы ведения научно- исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно- | Частично освоенное умение применять основные методы ведения научно- исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно- | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять основные методы ведения научно- исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение применять основные методы ведения  научно- исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов | Сформированное умение применять основные методы ведения научно- исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно- |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| технологий с учетом специфики направления подготовки; самостоятельно осуществлять научно- исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно- коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки. | коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки; отсутствие умения самостоятельно осуществлять научно- исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно- коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки. | коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки; частично освоенное умение самостоятельно осуществлять научно- исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно- коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки. | исследования и информационно- коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки; в целом успешное, но не систематически проявляемое умение самостоятельно осуществлять научно- исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно- коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки. | исследования и информационно- коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение самостоятельно осуществлять научно- исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно- коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки. | коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки; сформированное умение самостоятельно осуществлять научно- исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно- коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки |
| ВЛАДЕТЬ: навыками ведения научно- исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с  использованием современных методов исследования и информационно- коммуникационных технологий с учетом специфики | Отсутствие навыков ведения научно- исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно- коммуникационных технологий с учетом специфики | Фрагментарное владение навыками ведения научно- исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно- коммуникационных технологий с учетом | В целом успешное, но не систематически применение навыков ведения научно- исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно- коммуникационных | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, применение навыков ведения научно- исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно- | Успешное и систематическое применение навыков ведения научно- исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно- коммуникационных |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| направления подготовки; методами исследования и информационно- коммуникационных технологий с учетом специфики  направления подготовки. | направления подготовки; отсутствие навыков владения методами исследования и информационно- коммуникационных технологий с учетом специфики  направления подготовки. | специфики направления подготовки; фрагментарное владение методами исследования и информационно- коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки. | технологий с учетом специфики направления подготовки; в целом успешное, но не систематическое владение методами исследования и информационно- коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки. | коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение  методами исследования и информационно- коммуникационных технологий с учетом специфики  направления подготовки. | технологий с учетом специфики направления подготовки; успешное и систематическое владение методами исследования и информационно- коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки. |

Шифр и название ко мпет енции:

ОПК-2: Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;

Общая характеристика ко мпетенции:

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 05.06.01 Науки о Земле направленности 25.00.29 Физика атмосферы и гидросферы (согласно требованиям ФГОС ВО должна быть сформирована у выпускников программ аспирантуры направления подготовки 05.06.01 Науки о Земле).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции) | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ЗНАТЬ: этапы становления и развития педагогики высшей школы в России и за рубежом; объект, предмет, задачи, функции, методы педагогики; современные технологии профессионального образования; методы, приемы, средства | Отсутствие знания этапов становления и развития педагогики высшей школы в России и за рубежом; объектов, предметов, задач, функций, методов педагогики; отсутствие знания современных технологий профессионального образования; | Фрагментарное знание этапов становления и развития педагогики высшей школы в России и за рубежом; объектов, предметов, задач, функций, методов педагогики; фрагментарное знание современных технологий профессионального образования; | Общее, но структурированное знание этапов становления и развития педагогики высшей школы в России и за рубежом; объектов, предметов, задач, функций, методов педагогики; общее, но структурированное знание современных технологий | Сформированное, но содержащее отдельные пробелы, знание этапов становления и развития педагогики высшей школы в России и за рубежом; объектов, предметов, задач, функций, методов педагогики; сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание | Сформированное систематическое знание этапов  становления и развития педагогики высшей школы в России и за рубежом; объектов, предметов, задач, функций, методов педагогики; сформированное систематическое  знание современных |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| организации и управления педагогическим процессом в вузе; педагогические требования к личности и деятельности преподавателя- исследователя; виды учебно-методических материалов и требования к ним. | отсутствие знания методов, приемов, средств организации и управления педагогическим процессом в вузе; отсутствие знаний педагогических требований к личности и деятельности преподавателя- исследователя; отсутствие знаний видов учебно- методических материалов и требований к ним. | фрагментарное знание методов, приемов, средств организации и управления педагогическим процессом в вузе; фрагментарное знание педагогических требований к личности и деятельности преподавателя- исследователя; фрагментарное знание видов учебно- методических материалов и требований к ним. | профессионального образования; общее, но структурированное знание методов, приемов, средств организации и управления педагогическим процессом в вузе; общее, но структурированное знание педагогических требований к личности и деятельности преподавателя- исследователя; общее, но структурированное знание видов учебно- методических материалов и требований к ним. | современных технологий профессионального образования; сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание методов, приемов, средств организации и управления педагогическим процессом в вузе; сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание педагогических требований к личности и деятельности преподавателя- исследователя; сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание видов учебно-методических материалов и требований к ним. | технологий профессионального образования; сформированное систематическое знание методов, приемов, средств организации и управления педагогическим процессом в вузе; сформированное систематическое знание педагогических требований к личности и деятельности преподавателя- исследователя; сформированное систематическое знание видов учебно- методических материалов и требований к ним. |
| УМЕТЬ: проводить диагностику качества профессионального образования; осуществлять сравнительно- сопоставительный анализ профессионального об- разования в различных странах мира; применять педагогические знания в профессиональной | Отсутствие умения проводить диагностику качества профессионального образования; осуществлять сравнительно- сопоставительный анализ профессионального об- разования в различных странах мира; отсутствие умения применять | Частично освоенное умение проводить диагностику качества профессионального образования; осуществлять сравнительно- сопоставительный анализ профессионального об- разования в различных странах мира; частично освоенное умение применять | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проводить диагностику качества профессионального образования; осуществлять сравнительно- сопоставительный анализ профессионального об- разования в различных странах мира; в целом | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение проводить диагностику качества профессионального образования; осуществлять сравнительно- сопоставительный анализ профессионального об- разования в различных странах мира; в целом | Сформированное умение проводить диагностику качества профессионального образования; осуществлять сравнительно- сопоставительный анализ профессионального об- разования в различных странах мира; сформированное умение применять |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| деятельности; разрабатывать элементы учебных курсов, составлять конспекты занятий; готовить методические материалы. | педагогические знания в профессиональной деятельности; отсутствие умения разрабатывать элементы учебных курсов, составлять конспекты занятий; готовить методические материалы. | педагогические знания в профессиональной деятельности; частично освоенное умение разрабатывать элементы учебных курсов, составлять конспекты занятий; готовить методические материалы. | успешное, но не систематически осуществляемое умение применять педагогические знания в профессиональной деятельности; в целом успешное, но не систематически осуществляемое умение разрабатывать элементы учебных курсов, составлять конспекты занятий; готовить методические материалы. | успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение применять педагогические знания в профессиональной деятельности; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение разрабатывать элементы учебных курсов, составлять конспекты занятий; готовить методические материалы. | педагогические знания в профессиональной деятельности; сформированное умение разрабатывать элементы учебных курсов, составлять конспекты занятий; готовить методические материалы. |
| ВЛАДЕТЬ: навыками организации учебной деятельности и воспитательного воздействия в вузе; применения методов, приемов и средств организации и управления педагогическим процессом в педагогической практике. | Отсутствие навыков организации учебной деятельности и воспитательного воздействия в вузе; отсутствие навыков применения методов, приемов и средств организации и управления педагогическим процессом в педагогической практике. | Фрагментарное применение навыков организации учебной деятельности и воспитательного воздействия в вузе; фрагментарное владение навыками применения методами, приемами и средствами организации и управления педагогическим процессом в педагогической практике. | В целом успешное, но не систематически применение навыков организации учебной деятельности и воспитательного воздействия в вузе; в целом успешное, но не систематические проявляемое владение методами, приемами и средствами организации и управления педагогическим процессом в педагогической практике. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, применение навыков организации учебной деятельности и воспитательного воздействия в вузе; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, проявляемое владение методами,  приемами и средствами организации и управления педагогическим процессом в педагогической практике. | Успешное и систематическое применение навыков организации учебной деятельности и воспитательного воздействия в вузе; успешное и систематически проявляемое владение методами, приемами и средствами организации и управления педагогическим процессом в педагогической практике. |

Шифр и название ко мпет енции:

ПК-1: Владение основами теории фундаментальных разделов физики атмосферы и гидросферы;

Общая характеристика ко мпетенции:

Профессиональная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 05.06.01 Науки о Земле направленности 25.00.29 Физика атмосферы и гидросферы

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции) | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ЗНАТЬ: состав и структуру современных информационных ресурсов, место документальных источников информации в системе научных коммуникаций; типы и видов документов, обеспечивающих научно- исследовательскую деятельность аспиранта; алгоритмы поиска информации по всем типам запросов, возникающих в ходе научно- исследовательской деятельности аспиранта; формализованные методы свертывания информации и рациональные приемы интеллектуальной работы с текстами научных документов. | Отсутствие знания состава и структуры современных информационных ресурсов, места документальных источников информации в системе научных коммуникаций; отсутствие знания типов и видов документов, обеспечивающих научно- исследовательскую деятельность аспиранта; отсутствие знания алгоритмов поиска информации по всем типам запросов, возникающих в ходе научно- исследовательской деятельности аспиранта; отсутствие знания формализованных методов свертывания информации и рациональных приемов интеллектуальной работы с текстами научных документов. | Фрагментарное знание состава и структуры современных информационных ресурсов, места документальных источников информации в системе научных коммуникаций; фрагментарное знание типов и видов документов, обеспечивающих научно- исследовательскую деятельность аспиранта; фрагментарное знание алгоритмов поиска информации по всем типам запросов, возникающих в ходе научно- исследовательской деятельности аспиранта; фрагментарное знание формализованных методов свертывания информации и рациональных приемов интеллектуальной работы с текстами | Общее, но структурированное знание состава и структуры современных информационных ресурсов, места документальных источников информации в системе научных коммуникаций; общее, но структурированное знание типов и видов документов, обеспечивающих научно- исследовательскую деятельность аспиранта; общее, но структурированное знание алгоритмов поиска информации по всем типам запросов, возникающих в ходе научно- исследовательской деятельности аспиранта; общее, но структурированное знание формализованных методов свертывания информации и | Сформированное, но содержащее отдельные пробелы, знание состава и структуры современных информационных ресурсов, места документальных источников информации в системе научных коммуникаций; сформированное, но содержащее отдельные пробелы, знание типов и видов документов, обеспечивающих научно- исследовательскую деятельность аспиранта; сформированное, но содержащее отдельные пробелы, знание алгоритмов поиска информации по всем типам запросов, возникающих в ходе научно- исследовательской деятельности аспиранта; сформированное, но содержащее отдельные | Сформированное систематическое знание состава и структуры современных информационных ресурсов, места документальных источников информации в системе научных коммуникаций; сформированное систематическое знание типов и видов документов, обеспечивающих научно- исследовательскую деятельность аспиранта; сформированное систематическое знание алгоритмов поиска информации по всем типам запросов, возникающих в ходе научно- исследовательской деятельности аспиранта; сформированное систематическое знание |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | научных документов. | рациональных приемов интеллектуальной работы с текстами научных документов. | пробелы, знание формализованных методов свертывания информации и рациональных приемов интеллектуальной работы с текстами научных документов. | формализованных методов свертывания информации и рациональных приемов интеллектуальной работы с текстами научных документов. |
| УМЕТЬ:  сформулировать свою информационную потребность, адекватно отразить ее в информационном запросе; осуществлять информационный поиск в различных информационно- поисковых системах традиционным (ручным), так и автоматизированным (электронным) способом; осуществлять самостоятельный выбор документов различных типов и видов, соответствующих информационным потребностям; использовать формализованные, алгоритмические методы аналитико- синтетической переработки информации. | Отсутствие умения формулировать свою информационную потребность, адекватно отражать ее в информационном запросе; отсутствие умения осуществлять информационный поиск в различных информационно- поисковых системах традиционным (ручным), так и автоматизированным (электронным) способом; отсутствие умения осуществлять самостоятельный выбор документов различных типов и видов, соответствующих информационным потребностям; отсутствие умения использовать формализованные, алгоритмические методы аналитико- синтетической переработки | Частично освоенное умение формулировать свою информационную потребность, адекватно отражать ее в информационном запросе; частично освоенное умение осуществлять информационный поиск в различных информационно- поисковых системах традиционным (ручным), так и автоматизированным (электронным) способом; частично освоенное умение осуществлять самостоятельный  выбор документов различных типов и видов, соответствующих информационным потребностям; частично освоенное умение использовать формализованные, алгоритмические методы аналитико- | В целом успешное, но не систематически проявляемое умение формулировать свою информационную потребность, адекватно отражать ее в информационном запросе; в целом успешное, но не систематически проявляемое умение осуществлять информационный поиск в различных информационно- поисковых системах традиционным (ручным), так и автоматизированным (электронным) способом; в целом успешное, но не систематически проявляемое умение осуществлять самостоятельный выбор документов различных типов и видов, соответствующих информационным | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение формулировать свою информационную потребность, адекватно отражать ее в информационном запросе; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение осуществлять информационный поиск в различных информационно- поисковых системах традиционным (ручным), так и автоматизированным (электронным) способом; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение осуществлять самостоятельный выбор документов различных типов и видов, соответствующих информационным | Сформированное умение формулировать свою информационную потребность, адекватно отражать ее в информационном запросе; сформированное умение осуществлять информационный поиск в различных информационно- поисковых системах традиционным (ручным), так и автоматизированным (электронным) способом; сформированное умение осуществлять самостоятельный  выбор документов различных типов и видов, соответствующих информационным потребностям; сформированное умение использовать формализованные, алгоритмические методы аналитико- |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | информации. | синтетической переработки информации. | потребностям; в целом успешное, но не систематически проявляемое умение использовать формализованные, алгоритмические методы аналитико- синтетической переработки информации. | потребностям; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение использовать формализованные, алгоритмические методы аналитико- синтетической переработки информации. | синтетической переработки информации. |
| ВЛАДЕТЬ:  технологией и алгоритмами информационного самообеспечения за счет детального знания возможностей различных информационных и информационно- поисковых систем; навыками результативного поиска по наиболее сложным видам информационных запросов (тематическому, фактографическому, аналитическому); алгоритмом выбора информационных изданий, соответствующих отраслевому профилю научной деятельности и характеру решаемых информационных задач; навыками | Отсутствие навыков владения технологией и алгоритмами информационного самообеспечения за счет детального знания возможностей различных информационных и информационно- поисковых систем; отсутствие навыков результативного поиска по наиболее сложным видам информационных запросов (тематическому, фактографическому, аналитическому); отсутствие навыков владения алгоритмом выбора информационных изданий, соответствующих отраслевому профилю научной деятельности и характеру решаемых | Фрагментарные навыки владения технологией  и алгоритмами информационного самообеспечения за счет детального знания возможностей различных информационных и информационно- поисковых систем; фрагментарные навыки результативного  поиска по наиболее сложным видам информационных запросов (тематическому, фактографическому, аналитическому); фрагментарные навыки владения алгоритмом выбора информационных изданий, соответствующих отраслевому профилю научной деятельности  и характеру решаемых | В целом успешное, но не систематическое владение технологией и алгоритмами информационного самообеспечения за счет детального знания возможностей различных информационных и информационно- поисковых систем; в целом успешное, но не систематическое владение навыками результативного поиска по наиболее сложным видам информационных запросов (тематическому, фактографическому, аналитическому); в целом успешное, но не систематическое владение навыками владения алгоритмом выбора информационных | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение технологией и алгоритмами информационного самообеспечения за счет детального знания возможностей различных информационных и  информационно- поисковых систем; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками результативного поиска по наиболее сложным видам информационных запросов (тематическому, фактографическому, аналитическому); в целом успешное, содержащее отдельные пробелы, владение навыками владения | Успешное и систематическое применение технологией и алгоритмами информационного самообеспечения за счет детального знания возможностей различных информационных и информационно- поисковых систем; успешное и систематическое применение навыков результативного поиска по наиболее сложным видам информационных запросов (тематическому, фактографическому, аналитическому); успешное и систематическое применение навыков владения алгоритмом выбора |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| подготовки вторичных документов выполненных на основе формализованных методов аналитико- синтетической переработки документов. | информационных задач; отсутствие навыков подготовки вторичных документов выполненных на основе формализованных методов аналитико- синтетической переработки документов. | информационных задач; фрагментарные навыки подготовки вторичных документов выполненных на основе формализованных методов аналитико- синтетической переработки документов. | изданий, соответствующих отраслевому профилю научной деятельности и характеру решаемых информационных задач; в целом успешное, но не систематическое владение навыками подготовки вторичных документов выполненных на основе  формализованных методов аналитико- синтетической переработки документов. | алгоритмом выбора информационных изданий, соответствующих отраслевому профилю научной деятельности и характеру решаемых информационных задач; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками подготовки вторичных документов выполненных на основе формализованных методов аналитико- синтетической переработки документов. | информационных изданий, соответствующих отраслевому профилю научной деятельности и характеру решаемых информационных задач; успешное и ситематическое применение навыков подготовки вторичных документов выполненных на основе формализованных методов аналитико- синтетической переработки документов. |

Шифр и название ко мпет енции:

ПК-2: Способность анализировать и интерпретировать полученные результаты исследований, в том числе с использованием методов статистической обработки результатов;

Общая характеристика ко мпетенции:

Профессиональная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 05.06.01 Науки о Земле направленности 25.00.29 Физика атмосферы и гидросферы.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции) | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ЗНАТЬ: основы физики плазмы и магнитной гидродинамики,  физики околоземной космической среды и вычислительной физики; основы физики атмосферного | Отсутствие знаний основ физики плазмы и магнитной гидродинамики,  физики околоземной космической среды и вычислительной физики; отсутствие | Фрагментарное знание основ физики плазмы и магнитной гидродинамики,  физики околоземной космической среды и вычислительной физики; фрагментарное | Общее, но структурированное знание основ физики плазмы и магнитной гидродинамики, физики околоземной космической среды и вычислительной | Сформированное, но содержащее отдельные пробелы, знание основ физики плазмы и магнитной гидродинамики, физики околоземной космической среды и | Сформированное систематическое знание основ физики плазмы и магнитной гидродинамики, физики околоземной космической среды и вычислительной |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| электричества, основные явления и способы их описания, а также методы наблюдения атмосферного электричества; основы сферической астрономии, особенности движения искусственных спутников Земли (ИСЗ) в космическом пространстве. | знаний основ физики атмосферного электричества, основных явлений и способов их описания, а также методов наблюдения атмосферного электричества; отсутствие знаний основ сферической астрономии, особенности движения искусственных спутников Земли (ИСЗ) в космическом пространстве. | знание основ физики атмосферного электричества, основных явлений и способов их описания, а также методов наблюдения атмосферного электричества; фрагментарное знание основ сферической астрономии, особенности движения искусственных спутников Земли (ИСЗ) в космическом пространстве. | физики; общее, но структурированное знание основ физики атмосферного электричества, основных явлений и способов их описания, а также методов наблюдения атмосферного электричества; общее, но структурированное знание основ сферической астрономии, особенности движения искусственных спутников Земли (ИСЗ) в космическом пространстве. | вычислительной физики; сформированное, но содержащее отдельные пробелы, знание основ физики атмосферного  электричества, основных явлений и способов их описания, а также методов наблюдения атмосферного электричества; сформированное, но содержащее отдельные пробелы, знание основ сферической астрономии, особенности движения искусственных спутников Земли (ИСЗ) в космическом пространстве. | физики; сформированное систематическое знание основ физики атмосферного электричества, основных явлений и способов их описания, а также методов наблюдения атмосферного электричества; сформированное систематическое знание основ сферической астрономии, особенности движения искусственных  спутников Земли (ИСЗ) в космическом пространстве. |
| УМЕТЬ: использовать современные методы математического моделирования околоземной среды и, в частности, эффектов глобальной электрической цепи; грамотно оценивать качество того или иного вида спутниковой информации, производить обработку спутниковых данных. | Отсутствие умения использовать современные методы математического моделирования околоземной среды и, в частности, эффектов глобальной электрической цепи; отсутствие умения грамотно оценивать качество того или иного вида спутниковой информации, производить обработку спутниковых данных. | Частично освоенное умение использовать современные методы математического моделирования околоземной среды и, в частности, эффектов глобальной электрической цепи; частично освоенное умение грамотно оценивать качество того или иного вида спутниковой информации, производить обработку спутниковых данных. | В целом успешное, но не систематически проявляемое умение использовать современные методы математического моделирования околоземной среды и, в частности, эффектов глобальной электрической цепи; в целом успешное, но не систематически проявляемое умение грамотно оценивать качество того или иного вида | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение использовать современные методы математического моделирования околоземной среды и, в частности, эффектов глобальной электрической цепи; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение грамотно оценивать качество того или иного вида | Сформированное умение использовать современные методы математического моделирования околоземной среды и, в частности, эффектов глобальной электрической цепи; сформированное  умение грамотно оценивать качество того или иного вида спутниковой информации, производить обработку спутниковых данных. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | спутниковой информации, производить обработку спутниковых данных. | спутниковой информации, производить обработку спутниковых данных. |  |
| ВЛАДЕТЬ: методами анализа, программирования и визуализации данных о физических параметрах околоземной среды; средствами и методами исследования электродинамических явлений, связанных с процессами, протекающими в околоземном и межпланетном пространстве; навыками использования полученных результатов при анализе физических процессов и явлений, происходящих в системе Земля– атмосфера, синоптических ситуаций в конкретных географических районах, а также при оценке состояний различных естественных объектов природной среды. | Отсутствие навыков владения методами анализа, программирования и визуализации данных о физических параметрах околоземной среды; отсутствие навыков владения средствами и методами исследования электродинамических явлений, связанных с процессами, протекающими в околоземном и межпланетном пространстве; отсутствие навыков использования полученных результатов при  анализе физических процессов и явлений, происходящих в системе Земля– атмосфера, синоптических ситуаций в конкретных географических районах, а также при оценке состояний различных естественных объектов природной среды. | Фрагментарные навыки владения методами анализа, программирования и визуализации данных о физических параметрах околоземной среды; фрагментарные навыки владения средствами и методами исследования электродинамических явлений, связанных с процессами, протекающими в околоземном и межпланетном пространстве; отсутствие навыков использования полученных результатов при  анализе физических процессов и явлений, происходящих в системе Земля– атмосфера, синоптических ситуаций в конкретных географических районах, а также при оценке состояний различных естественных объектов природной среды. | В целом успешное, но не систематическое владение методами анализа, программирования и визуализации данных о физических параметрах околоземной среды; в целом успешное, но не систематическое владение средствами и методами исследования электродинамических явлений, связанных с процессами, протекающими в околоземном и межпланетном пространстве; в целом успешное, но не систематическое владение навыками использования полученных результатов при  анализе физических процессов и явлений, происходящих в системе Земля– атмосфера, синоптических ситуаций в конкретных географических районах, а также при оценке состояний различных | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение методами анализа, программирования и визуализации данных о физических параметрах околоземной среды; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение средствами и методами исследования электродинамических явлений, связанных с процессами, протекающими в околоземном и межпланетном пространстве; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками использования полученных результатов при анализе физических процессов и явлений, происходящих в системе Земля– атмосфера, синоптических ситуаций в конкретных географических районах, а также при | Успешное и систематически проявляемое владение методами анализа, программирования и визуализации данных о физических параметрах околоземной среды; успешное и систематически проявляемое владение средствами и методами исследования электродинамических явлений, связанных с процессами, протекающими в околоземном и межпланетном пространстве;  успешное и систематически проявляемое владение навыками использования полученных результатов при анализе физических процессов и явлений, происходящих в системе Земля– атмосфера, синоптических ситуаций в конкретных географических районах, а также при |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | естественных объектов природной среды. | оценке состояний различных естественных объектов природной среды. | оценке состояний различных естественных объектов природной среды. |

Шифр и название ко мпет енции:

ПК-3: Владение навыками работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении эксперимента;

Общая характеристика ко мпетенции:

Профессиональная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 05.06.01 Науки о Земле направленности 25.00.29 Физика атмосферы и гидросферы.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции) | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ЗНАТЬ: основы физики атмосферного электричества, основные явления и способы их описания, а также методы наблюдения атмосферного электричества; основные принципы и методы исследования движения заряженных частиц в магнитных полях, критерии применимости магнитной гидродинамики,  теорию магнитной плазмы; основы физики плазмы и магнитной гидродинамики,  физики околоземной космической среды и основ приближенных | Отсутствие знания основ физики атмосферного электричества, основных явлений и способов их описания, а также методов наблюдения атмосферного электричества; отсутствие знания основных принципов и методов исследования движения заряженных частиц в магнитных полях, критериев применимости магнитной  гидродинамики, теории магнитной плазмы; отсутствие знания основ физики плазмы и магнитной гидродинамики, | Фрагментарное знание основ физики атмосферного электричества,  основных явлений и способов их описания, а также методов наблюдения атмосферного электричества; фрагментарное знание основных принципов и методов исследования движения заряженных частиц в магнитных полях, критериев применимости магнитной  гидродинамики, теории магнитной плазмы; фрагментарное знание основ физики плазмы и магнитной гидродинамики, | Общее, но структурированное знание основ физики атмосферного электричества, основных явлений и способов их описания, а также методов наблюдения атмосферного электричества; общее, но структурированное знание основных принципов и методов исследования движения заряженных частиц в магнитных полях, критериев применимости магнитной  гидродинамики, теории магнитной плазмы; общее, но структурированное | Сформированное, но содержащее отдельные пробелы, знание основ физики атмосферного электричества, основных явлений и способов их описания, а также методов наблюдения атмосферного электричества; сформированное, но содержащее отдельные пробелы, знание основных принципов и методов исследования движения заряженных частиц в магнитных полях, критериев применимости магнитной  гидродинамики, теории магнитной плазмы; сформированное, но | Сформированное систематическое знание основ физики атмосферного электричества, основных явлений и способов их описания, а также методов наблюдения атмосферного электричества; сформированное систематическое знание основных принципов и методов исследования движения заряженных частиц в магнитных полях, критериев применимости магнитной  гидродинамики, теории магнитной плазмы; сформированное |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| методов вычислений; физические основы и методики получения, обработки и интерпретации информации обзорной и обзорно- измерительной аппаратуры, устанавливаемой на спутнике. | физики околоземной космической среды и основ приближенных методов вычислений; отсутствие знания физических основ и методик получения, обработки и интерпретации информации обзорной и обзорно- измерительной аппаратуры, устанавливаемой на спутнике. | физики околоземной космической среды и основ приближенных методов вычислений; фрагментарное знание физических основ и методик получения, обработки и интерпретации информации обзорной и обзорно- измерительной аппаратуры, устанавливаемой на спутнике. | знание основ физики плазмы и магнитной гидродинамики, физики околоземной космической среды и основ приближенных методов вычислений; общее, но структурированное знание физических основ и методик  получения, обработки и интерпретации информации обзорной  и обзорно- измерительной аппаратуры, устанавливаемой на спутнике. | содержащее отдельные пробелы, знание основ физики плазмы и магнитной гидродинамики, физики околоземной космической среды и основ приближенных методов вычислений; сформированное, но содержащее отдельные пробелы, знание физических основ и методик получения, обработки и интерпретации информации обзорной и обзорно- измерительной аппаратуры, устанавливаемой на спутнике. | систематическое знание основ физики плазмы и магнитной гидродинамики, физики околоземной космической среды и основ приближенных методов вычислений; сформированное систематическое знание физических основ и методик  получения, обработки и интерпретации информации обзорной  и обзорно- измерительной аппаратуры, устанавливаемой на спутнике. |
| УМЕТЬ:  самостоятельно разбираться в структуре экспериментальных и теоретических данных о физических параметрах околоземной среды, использовать современные методы математического моделирования  околоземной среды и, в частности, эффектов глобальной электрической цепи; самостоятельно | Отсутствие умения самостоятельно разбираться в структуре экспериментальных и теоретических данных о физических параметрах околоземной среды, использовать современные методы математического моделирования  околоземной среды и, в частности, эффектов глобальной электрической цепи; отсутствие умения | Частично освоенное умение самостоятельно разбираться в структуре экспериментальных и теоретических данных о физических параметрах околоземной среды,  использовать современные методы математического моделирования околоземной среды и, в частности, эффектов глобальной электрической цепи; частично освоенное | В целом успешное, но не систематически проявляемое умение самостоятельно разбираться в структуре экспериментальных и теоретических данных о физических параметрах околоземной среды, использовать современные методы математического моделирования  околоземной среды и, в частности, эффектов глобальной | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение самостоятельно разбираться в структуре экспериментальных и теоретических данных о физических параметрах околоземной среды, использовать современные методы математического моделирования  околоземной среды и, в частности, эффектов глобальной | Сформированное умение самостоятельно разбираться в структуре экспериментальных и теоретических данных о физических параметрах околоземной среды, использовать современные методы математического моделирования  околоземной среды и, в частности, эффектов глобальной электрической цепи; сформированное |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| разбираться в современных физических проблемах и задачах исследований магнитогидродинамики околоземного и космического пространства; грамотно оценивать качество  того или иного вида спутниковой информации, производить обработку спутниковых данных. | самостоятельно разбираться в современных физических проблемах и задачах исследований магнитогидродинамики околоземного и космического пространства; отсутствие умения грамотно оценивать качество того или  иного вида спутниковой информации, производить обработку спутниковых данных. | умение самостоятельно разбираться в современных физических проблемах и задачах исследований магнитогидродинамики околоземного и космического пространства; частично освоенное умение грамотно оценивать качество того или  иного вида спутниковой информации, производить обработку спутниковых данных. | электрической цепи; в целом успешное, но не систематически проявляемое умение самостоятельно разбираться в современных физических проблемах и задачах исследований магнитогидродинамики околоземного и космического пространства; в целом успешное, но не систематически проявляемое умение грамотно оценивать качество того или  иного вида спутниковой информации, производить обработку спутниковых данных. | электрической цепи; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение самостоятельно разбираться в современных физических проблемах и задачах исследований магнитогидродинамики околоземного и космического пространства; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение грамотно оценивать качество того или  иного вида спутниковой информации,  производить обработку спутниковых данных. | умение самостоятельно разбираться в современных физических проблемах и задачах исследований магнитогидродинамики околоземного и космического пространства; сформированное умение грамотно оценивать качество того или иного вида спутниковой информации, производить обработку спутниковых данных. |
| ВЛАДЕТЬ: навыками использования полученных результатов при анализе физических процессов и явлений, происходящих в системе Земля– атмосфера, синоптических ситуаций в конкретных географических районах, а также при оценке состояний различных естественных объектов природной среды. | Отсутствие навыков использования полученных результатов при анализе физических процессов и явлений, происходящих в системе Земля– атмосфера, синоптических ситуаций в конкретных географических районах, а также при оценке состояний различных естественных объектов природной среды. | Фрагментарные навыки использования полученных результатов при анализе физических процессов и явлений, происходящих в системе Земля– атмосфера, синоптических ситуаций в конкретных географических районах, а также при оценке состояний различных естественных объектов природной среды. | В целом успешное, но не систематически проявляемое владение навыками использования полученных результатов при анализе физических процессов и явлений, происходящих в системе Земля– атмосфера, синоптических ситуаций в конкретных географических районах, а также при оценке состояний | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками использования полученных результатов при анализе физических процессов и явлений, происходящих в системе Земля– атмосфера, синоптических ситуаций в конкретных географических районах, а также при оценке состояний | Успешное и систематически проявляемое владение навыками использования полученных результатов при анализе физических процессов и явлений, происходящих в системе Земля– атмосфера, синоптических ситуаций в конкретных географических районах, а также при оценке состояний |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | различных естественных объектов природной среды. | различных естественных объектов природной среды. | различных естественных объектов природной среды. |

Шифр и название ко мпет енции:

ПК-4: Способность проводить семинарские, лабораторные и практические занятия (в рамках отечественных и международных образовательных программ) в области геофизики (в соответствии со специализацией) с использованием современных образовательных технологий;

Общая характеристика ко мпетенции:

Профессиональная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 05.06.01 Науки о Земле направленности 25.00.29 Физика атмосферы и гидросферы.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции) | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ЗНАТЬ: методы наблюдения атмосферного электричества; основные принципы и методы исследования движения заряженных частиц в магнитных полях, критерии применимости магнитной гидродинамики; основы физики плазмы и магнитной гидродинамики, физики околоземной космической среды и основ приближенных методов вычислений; основы сферической астрономии, особенности движения искусственных  спутников Земли (ИСЗ) | Отсутствие знания методов наблюдения атмосферного электричества; основных принципов и методов исследования движения заряженных частиц в магнитных полях, критериев применимости магнитной гидродинамики; отсутствие знания основ физики плазмы и магнитной гидродинамики,  физики околоземной космической среды и отсутствие знания основ приближенных методов вычислений; основы сферической астрономии, особенностей | Фрагментарное знание методов наблюдения атмосферного электричества; основных принципов и методов исследования движения заряженных частиц в магнитных полях, критериев применимости магнитной гидродинамики; фрагментарное знание основ физики плазмы и магнитной гидродинамики,  физики околоземной космической среды и фрагментарное знание основ приближенных методов вычислений; основы сферической астрономии, особенностей | Общее, но структурированное знание методов наблюдения атмосферного электричества; основных принципов и методов исследования движения заряженных частиц в магнитных полях, критериев применимости магнитной гидродинамики; общее, но структурированное знание основ физики плазмы и магнитной гидродинамики,  физики околоземной космической среды и общее, но структурированное знание основ приближенных | Сформированное, но содержащее отдельные пробелы, знание методов наблюдения атмосферного электричества; основных принципов и методов исследования движения заряженных частиц в магнитных полях, критериев применимости магнитной гидродинамики; сформированное, но содержащее отдельные пробелы, знание основ физики плазмы и магнитной гидродинамики, физики околоземной космической среды и сформированное, но содержащее отдельные | Сформированное систематическое знание методов наблюдения атмосферного электричества; основных принципов и методов исследования движения заряженных частиц в магнитных полях, критериев применимости магнитной гидродинамики; сформированное систематическое знание основ физики плазмы и магнитной гидродинамики, физики околоземной космической среды и сформированное систематическое знание основ |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| в космическом пространстве, физические основы и методики получения, обработки и интерпретации информации обзорной и обзорно- измерительной аппаратуры, устанавливаемой на спутнике. | движения искусственных спутников Земли (ИСЗ) в космическом пространстве, физических основ и методик получения, обработки и интерпретации информации обзорной и обзорно- измерительной аппаратуры, устанавливаемой на спутнике. | движения искусственных спутников Земли (ИСЗ) в космическом пространстве, физических основ и методик получения, обработки и интерпретации информации обзорной и обзорно- измерительной аппаратуры, устанавливаемой на спутнике. | методов вычислений; основы сферической астрономии, особенностей движения искусственных  спутников Земли (ИСЗ) в космическом пространстве, физических основ и методик получения, обработки и интерпретации информации обзорной и обзорно- измерительной аппаратуры, устанавливаемой на спутнике. | пробелы, знание основ приближенных методов вычислений; основы сферической астрономии, особенностей движения искусственных  спутников Земли (ИСЗ) в космическом пространстве, физических основ и методик получения, обработки и интерпретации информации обзорной и обзорно- измерительной аппаратуры, устанавливаемой на спутнике. | приближенных методов вычислений; основы сферической астрономии, особенностей движения искусственных  спутников Земли (ИСЗ) в космическом пространстве, физических основ и методик получения, обработки и интерпретации информации обзорной и обзорно- измерительной аппаратуры, устанавливаемой на спутнике. |
| УМЕТЬ:  самостоятельно разбираться в структуре экспериментальных и теоретических данных о физических параметрах околоземной среды, использовать современные методы математического моделирования  околоземной среды и, в частности, эффектов глобальной электрической цепи; самостоятельно разбираться в | Отсутствие умения самостоятельно разбираться в структуре экспериментальных и теоретических данных о физических параметрах околоземной среды, отсутствие умения использовать современные методы математического моделирования  околоземной среды и, в частности, эффектов глобальной электрической цепи; отсутствие умения | Частично освоенное умение самостоятельно разбираться в структуре экспериментальных и теоретических данных о физических параметрах околоземной среды, частично освоенное умение использовать современные методы математического моделирования  околоземной среды и, в частности, эффектов глобальной электрической цепи; частично освоенное | В целом успешное, но не систематически проявляемое умение самостоятельно разбираться в структуре экспериментальных и теоретических данных о физических параметрах околоземной среды, в целом успешное, но не систематически проявляемое умение использовать современные методы математического моделирования  околоземной среды и, в | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение самостоятельно разбираться в структуре экспериментальных и теоретических данных о физических параметрах околоземной среды, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение использовать современные методы математического моделирования  околоземной среды и, в | Сформированное умение самостоятельно разбираться в структуре экспериментальных и теоретических данных о физических параметрах околоземной среды, сформированное умение использовать современные методы математического моделирования  околоземной среды и, в частности, эффектов глобальной электрической цепи; сформированное |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| современных физических проблемах и задачах исследований магнитогидродинамики околоземного и космического пространства; грамотно оценивать качество  того или иного вида спутниковой информации, производить обработку спутниковых данных. | самостоятельно разбираться в современных физических проблемах и задачах исследований магнитогидродинамики околоземного и космического пространства; отсутствие умения грамотно оценивать качество того или  иного вида спутниковой информации, производить обработку спутниковых данных. | умение самостоятельно разбираться в современных физических проблемах и задачах исследований магнитогидродинамики околоземного и космического пространства; частично освоенное умение грамотно оценивать качество того или  иного вида спутниковой информации, производить обработку спутниковых данных. | частности, эффектов глобальной электрической цепи; в целом успешное, но не систематически проявляемое умение самостоятельно разбираться в современных физических проблемах и задачах исследований магнитогидродинамики околоземного и космического пространства; в целом успешное, но не систематически проявляемое умение грамотно оценивать качество того или  иного вида спутниковой информации, производить обработку спутниковых данных. | частности, эффектов глобальной электрической цепи; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение самостоятельно разбираться в современных физических проблемах и задачах исследований магнитогидродинамики околоземного и космического пространства; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение грамотно оценивать качество того или  иного вида спутниковой информации, производить обработку спутниковых данных. | умение самостоятельно разбираться в современных физических проблемах и задачах исследований магнитогидродинамики околоземного и космического пространства; сформированное умение грамотно оценивать качество того или иного вида спутниковой информации, производить обработку спутниковых данных. |
| ВЛАДЕТЬ: методами анализа, программирования и визуализации данных о физических параметрах околоземной среды; средствами и методами исследования электродинамических явлений, связанных с процессами, протекающими в околоземном и межпланетном пространстве; | Отсутствие владения методами анализа, программирования и визуализации данных о физических параметрах околоземной среды; отсутствие владения средствами и методами исследования электродинамических явлений, связанных с процессами, протекающими в околоземном и межпланетном | Фрагментарные навыки методами анализа, программирования и визуализации данных о физических параметрах околоземной среды; фрагментарные навыки владения средствами и методами исследования электродинамических явлений, связанных с процессами, протекающими в околоземном и межпланетном | В целом успешное, но не систематически проявляемое владение методами анализа, программирования и визуализации данных о физических параметрах околоземной среды; в целом успешное, но не систематически проявляемое владение средствами и методами исследования электродинамических явлений, связанных с | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение методами анализа, программирования и визуализации данных о физических параметрах околоземной среды; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение средствами и методами исследования электродинамических явлений, связанных с | Успешное и систематически проявляемое владение навыками методами анализа, программирования и визуализации данных о физических параметрах околоземной среды; успешное и систематически проявляемое владение средствами и методами исследования электродинамических |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| навыками использования полученных результатов при анализе физических процессов и явлений, происходящих в системе Земля– атмосфера, синоптических ситуаций в конкретных географических районах, а также при оценке состояний различных естественных объектов природной среды. | пространстве; отсутствие владения навыками использования полученных результатов при анализе физических процессов и явлений, происходящих в системе Земля– атмосфера, синоптических ситуаций в конкретных географических районах, а также при оценке состояний различных естественных объектов природной среды. | пространстве; фрагментарные навыки использования полученных результатов при анализе физических процессов и явлений, происходящих в системе Земля– атмосфера, синоптических ситуаций в конкретных географических районах, а также при оценке состояний различных естественных объектов природной среды. | процессами, протекающими в околоземном и межпланетном пространстве; в целом успешное, но не систематическое использование полученных результатов при анализе физических процессов и явлений, происходящих в системе Земля– атмосфера, синоптических ситуаций в конкретных географических районах, а также при оценке состояний различных естественных объектов природной среды. | процессами, протекающими в околоземном и межпланетном пространстве; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, использование полученных результатов при анализе физических процессов и явлений, происходящих в системе Земля– атмосфера, синоптических ситуаций в конкретных географических районах, а также при оценке состояний различных естественных объектов природной среды. | явлений, связанных с процессами, протекающими в околоземном и межпланетном пространстве; успешное и систематически проявляемое использование полученных результатов при анализе физических процессов и явлений, происходящих в системе Земля– атмосфера, синоптических ситуаций в конкретных географических районах, а также при оценке состояний различных естественных объектов природной среды. |

# Матрицы соответствия планируемых программных результатов обучения в аспирантуре универсальным, общепрофессиональным и профессиональным компетенциям выпускника

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Требуемые компетенции выпускников***  ***Планируемые результаты обучения по*** | **УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач,** | **УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием** | **УК -3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно- образовательных**  **задач** | **УК – 4**  **Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке** | **УК -5 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***образовательной программе аспирантуры*** | **в том числе в междисциплинарных областях** | **знаний в области истории и философии науки** |  |  |  |
| Знать методы научно- исследовательской деятельности, этапы их исторической эволюции, механизмы производства научного знания. | ЗНАТЬ: основные методологические парадигмы; иметь представление о смене фундаментальных парадигм в истории научного познания; о принципах и о многообразии и единстве логико- гносеологических, методологических, онтологических и аксиологических проблем науки. | ЗНАТЬ: механизмы производства научного знания, связанные с рефлексией процедур верификации и легитимизации знания;   * знать структуру, формы и методы научного познания, их эволюцию; * знать основные этапы исторической эволюции науки от античности до современности. |  |  | ЗНАТЬ: глубоко знать основные этапы развития того раздела науки, к которому принадлежит выбранная им специальность. |
| Знать особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при участии в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно- образовательных задач, в том числе и на иностранных языках. |  |  | ЗНАТЬ: не менее 3000 слов и словосочетаний, составляющих пассивный лексический  минимум;  не менее 2000 слов и словосочетаний, составляющих активный лексический минимум; общеупотребительные фразеологические сочетания, характерные для | ЗНАТЬ: не менее 3000 слов и словосочетаний, составляющих пассивный лексический  минимум;  не менее 2000 слов и словосочетаний, составляющих активный лексический минимум;  общеупотребительные фразеологические сочетания, |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | устной речи в ситуациях делового общения, связанных с научной работой и специальностью; основные способы словообразования. | характерные для устной речи в ситуациях делового общения, связанных с научной работой и специальностью. |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Уметь анализировать альтернативные пути решения исследовательских и практических задач и оценивать риски их реализации. | УМЕТЬ:  анализировать многообразие форм человеческого знания, соотношение истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе, духовных ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни;   * понимать роль науки в развитии цивилизации, во взаимодействии науки и техники; * понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов. |  |  |  |
| Уметь использовать | УМЕТЬ: анализировать |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений |  | многообразие форм человеческого знания, соотношение истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе, духовных ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни; понимать роль науки в развитии цивилизации, во взаимодействии науки и техники;  понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов. |  |  |  |
| Уметь представлять информацию и следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта |  |  | УМЕТЬ: сообщать информацию в виде монологического высказывания по специальности и по диссертационной работе; участвовать в обсуждении вопросов, связанных с его научной работой и специальностью; передавать своими словами содержание прочитанного или | УМЕТЬ: сообщать информацию в виде монологического высказывания по специальности и по диссертационной работе; участвовать в обсуждении вопросов, связанных с его научной работой и специальностью; передавать своими словами содержание прочитанного или |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | прослушанного текста; использование знания иностранного языка в научной, педагогической деятельности и в межличностном общении; понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь  по специальности | прослушанного текста; использование знания иностранного языка в научной, педагогической деятельности и в межличностном общении; понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь  по специальности; читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки. |  |
| Уметь осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. |  | УМЕТЬ: анализировать многообразие форм человеческого знания, соотношение истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования |  |  | УМЕТЬ:  анализировать многообразие форм человеческого знания, соотношение истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | знания в современном обществе, духовных ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни; понимать роль науки в развитии цивилизации, во взаимодействии науки и техники;  понимать ценность научной  рациональности и ее исторических типов. |  |  | обществе, духовных ценностях, их значении в творчестве  и повседневной жизни. |
| Уметь формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально- личностных особенностей | УМЕТЬ:  анализировать многообразие форм человеческого знания, соотношение истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе, духовных ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни;  - понимать роль науки в развитии цивилизации, во взаимодействии |  |  |  | УМЕТЬ:  анализировать многообразие форм человеческого знания, соотношение истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе, духовных ценностях, их значении в творчестве  и повседневной жизни. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | науки и техники;  - понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов. |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Владеть навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития | ВЛАДЕТЬ: -  полученными знаниями; умениями формулировать, излагать и аргументированно  отстаивать  собственное видение рассматриваемых проблем. |  |  | ВЛАДЕТЬ: навыками всех видов чтения, предполагающими различную степень полноты и точности понимания (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое чтение); навыками правильной работы с переводимым текстом (идентификация слов и общей структуры текста); навыками и уменьями достигать углубленного понимания текста (на уровне слов, словосочетаний, групп слов, предложений и более крупных отрезков); навыком эквивалентной передачи смысловой и стилистической информации  оригинала с помощью средств языка перевода путем использования существующих | ВЛАДЕТЬ: умениями формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | приемов перевода; умениями письма в пределах изученного языкового материала, в частности, умением составить план (конспект) прочитанного, изложить содержание прочитанного в форме резюме; написать сообщение или доклад по темам проводимого исследования. |  |
| Владеть технологиями оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач |  | ВЛАДЕТЬ:  полученными знаниями; умениями формулировать,  излагать и  аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем. |  |  |  |
| Владеть различными типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности, том числе и на иностранных языках. |  |  | ВЛАДЕТЬ: навыком эквивалентной передачи смысловой и стилистической информации оригинала с помощью средств языка перевода путем использования существующих приемов перевода; умениями письма в пределах изученного языкового материала, в частности, умением | ВЛАДЕТЬ: навыками всех видов чтения, предполагающими различную степень полноты и точности понимания (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое чтение); навыками правильной работы с переводимым текстом (идентификация слов и общей структуры |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | составить план (конспект) прочитанного, изложить содержание прочитанного в форме резюме; написать сообщение или доклад по темам проводимого исследования. | текста); навыками и уменьями достигать углубленного понимания текста (на уровне слов, словосочетаний, групп слов, предложений и более крупных отрезков); навыком эквивалентной передачи смысловой и стилистической информации оригинала с помощью средств языка перевода путем использования существующих приемов перевода; умениями письма в пределах изученного языкового материала,  в частности, умением составить план (конспект) прочитанного, изложить содержание прочитанного в форме резюме; написать сообщение или доклад по темам проводимого исследования. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Требуемые***  ***компетенции выпускников***  ***Планируемые*** | **ОПК-1 Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-** | **ОПК-2 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.** |

|  |  |
| --- | --- |
| ***результаты***  ***обучения по образовательной программе***  ***аспирантуры*** | **коммуникационных технологий.** |
| Знать основные современные методы научно-исследовательской деятельности, этапы их исторической эволюции, механизмы производства научного знания. | ЗНАТЬ: основные методы ведения научно- исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки; основные современные методы исследования и информационно-коммуникационных технологий с  учетом специфики направления подготовки; основные тенденции развития в соответствующей области науки. |
| Знать современные технологии профессионального образования; методы, приемы, средства организации и управления педагогическим процессом в вузе; педагогические требования к личности и деятельности преподавателя-исследователя; виды учебно-методических материалов и требования к ним. | ЗНАТЬ: этапы становления и развития педагогики высшей школы в России и за рубежом; объект, предмет, задачи, функции, методы педагогики; современные технологии профессионального образования; методы, приемы, средства организации и управления педагогическим процессом в вузе; педагогические требования к личности и деятельности преподавателя-исследователя; виды учебно-методических материалов и требования к ним. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Уметь применять основные методы ведения научно- исследовательской деятельности, анализировать альтернативные пути решения исследовательских и практических задач и оценивать риски их реализации, с использованием современных методов исследования и информационно- коммуникационных технологий. | УМЕТЬ: применять основные методы ведения научно- исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и  информационно-коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки; самостоятельно осуществлять научно- исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий с |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | учетом специфики направления подготовки. |  |
| Уметь формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их  достижения, применять педагогические знания в профессиональной деятельности. |  | УМЕТЬ: проводить диагностику качества профессионального образования; осуществлять сравнительно-сопоставительный анализ профессионального образования в различных странах мира; применять педагогические знания в профессиональной деятельности; разрабатывать элементы учебных курсов, составлять конспекты занятий; готовить методические материалы. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Владеть навыками ведения научно-исследовательской и учебной с использованием современных методов исследования и информационно- коммуникационных технологий. | ВЛАДЕТЬ: навыками ведения научно- исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий с  учетом специфики направления подготовки; методами исследования и информационно-коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки. | ВЛАДЕТЬ: навыками организации учебной деятельности и воспитательного воздействия в вузе; применения методов, приемов и средств организации и управления педагогическим процессом в педагогической практике. |
| Владеть технологиями оценки результатов научно- исследовательской и учебной деятельности по решению профессиональных задач | ВЛАДЕТЬ: навыками ведения научно- исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки. |  |
| Владеть различными типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности. | ВЛАДЕТЬ: методами исследования и информационно-коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки. | ВЛАДЕТЬ: навыками организации учебной деятельности и воспитательного воздействия в вузе; применения методов, приемов и средств организации и управления педагогическим процессом в педагогической практике. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Требуемые компетенции выпускников*** | **ПК-1: Владение основами теории фундаментальных разделов физики атмосферы и гидросферы.** | **ПК-2: Способность анализировать и интерпретировать полученные результаты** | **ПК-3: Владение навыками работы на современной учебно-научной аппаратуре при** | **ПК-4: Способность проводить семинарские, лабораторные и практические занятия** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры*** |  | **исследований, в том числе с использованием методов статистической обработки результатов.** | **проведении эксперимента.** | **в области геофизики в соответствии со специализацией) с использованием современных образовательных технологий** |
| ЗНАТЬ: основы физики плазмы и магнитной гидродинамики, физики околоземной космической среды и вычислительной физики; основы физики атмосферного электричества, основные явления и способы их описания, а также методы наблюдения атмосферного электричества; основные принципы и методы исследования движения заряженных частиц в магнитных полях, критерии применимости  магнитной гидродинамики, теорию магнитной плазмы; основы физики плазмы и магнитной гидродинамики, физики околоземной космической среды и  основ приближенных методов вычислений; основы сферической  астрономии, особенности движения искусственных спутников Земли (ИСЗ) в космическом пространстве, физические основы и методики получения, обработки и интерпретации |  | ЗНАТЬ: основы физики плазмы и магнитной гидродинамики, физики околоземной космической среды и вычислительной физики; основы физики атмосферного электричества, основные явления и способы их описания, а также методы наблюдения атмосферного электричества; основы физики плазмы и магнитной гидродинамики, физики околоземной космической среды; основы сферической астрономии, особенности движения искусственных спутников Земли (ИСЗ) в космическом пространстве. | ЗНАТЬ: основы физики атмосферного электричества, основные явления и способы их описания, а также методы наблюдения атмосферного электричества; основные принципы и методы исследования движения заряженных частиц в магнитных полях, критерии применимости магнитной гидродинамики, теорию магнитной плазмы; основы физики плазмы и магнитной гидродинамики, физики околоземной космической среды и основ приближенных методов вычислений; физические основы и методики получения, обработки и интерпретации информации обзорной и обзорно-измерительной аппаратуры, устанавливаемой на спутнике. | ЗНАТЬ: методы наблюдения атмосферного электричества; основные принципы и методы исследования движения заряженных частиц в магнитных полях, критерии применимости магнитной гидродинамики; основы физики плазмы и магнитной гидродинамики, физики околоземной космической среды и основ приближенных методов вычислений; основы сферической астрономии, особенности движения искусственных спутников Земли (ИСЗ) в космическом пространстве, физические основы и методики получения, обработки и интерпретации информации обзорной и обзорно- измерительной аппаратуры, устанавливаемой на спутнике. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| информации обзорной и обзорно-измерительной аппаратуры, устанавливаемой на спутнике. |  |  |  |  |
| Знать состав и структуру современных информационных ресурсов, современные технологии профессионального образования; методы, приемы; виды учебно- методических материалов, рациональные приемы работы с текстами научных и методических документов, требования к  ним. | ЗНАТЬ: состав и структуру современных информационных ресурсов, место документальных источников информации в системе научных  коммуникаций; типы и видов документов, обеспечивающих научно-исследовательскую деятельность аспиранта; алгоритмы поиска информации по всем типам запросов, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности аспиранта; формализованные методы свертывания информации и рациональные приемы интеллектуальной работы с текстами научных  документов. |  | ЗНАТЬ: основы приближенных методов вычислений; физические основы и методики получения, обработки и интерпретации информации обзорной и обзорно- измерительной аппаратуры, |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Уметь осуществлять информационный поиск в различных информационно- поисковых системах, применять основные методы ведения научно- исследовательской деятельности, анализировать альтернативные пути решения | УМЕТЬ: сформулировать свою информационную потребность, адекватно отразить ее в информационном запросе; осуществлять информационный поиск в различных информационно- поисковых системах  традиционным (ручным), так и автоматизированным (электронным) способом; | УМЕТЬ: | УМЕТЬ: использовать современные методы математического моделирования околоземной среды и, в частности, эффектов глобальной электрической цепи; самостоятельно разбираться в современных физических проблемах и задачах исследований магнитогидродинамики |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| исследовательских и практических задач и оценивать риски их реализации, с использованием современных методов исследования и информационно- коммуникационных технологий. | осуществлять самостоятельный выбор документов различных типов и видов, соответствующих информационным потребностям; использовать формализованные, алгоритмические методы аналитико-синтетической переработки информации. |  | околоземного и космического пространства; |  |
| Уметь сформулировать свою информационную потребность, цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, применять знания в профессиональной деятельности. | УМЕТЬ: сформулировать свою информационную потребность, адекватно отразить ее в информационном запросе; осуществлять информационный поиск в различных информационно- поисковых системах традиционным (ручным), так и автоматизированным (электронным) способом; осуществлять  самостоятельный выбор документов различных типов и видов, соответствующих информационным потребностям; использовать формализованные, алгоритмические методы аналитико-синтетической переработки информации. |  |  | УМЕТЬ: грамотно оценивать качество того или иного вида спутниковой информации, производить обработку спутниковых данных. |
| УМЕТЬ: самостоятельно разбираться в структуре экспериментальных и теоретических данных о физических параметрах околоземной среды, использовать современные методы математического |  | УМЕТЬ: использовать современные методы математического моделирования околоземной среды и, в частности, эффектов глобальной электрической цепи; грамотно оценивать качество того или | УМЕТЬ: самостоятельно разбираться в структуре экспериментальных и теоретических данных о физических параметрах околоземной среды, использовать современные методы математического | УМЕТЬ: самостоятельно разбираться в структуре экспериментальных и теоретических данных о физических параметрах околоземной среды, использовать современные методы математического |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| моделирования околоземной среды и, в частности, эффектов глобальной электрической цепи; самостоятельно разбираться в современных физических проблемах и задачах исследований магнитогидродинамики околоземного и космического пространства; грамотно оценивать качество того или иного вида спутниковой информации, производить обработку спутниковых данных. |  | иного вида спутниковой информации, производить обработку спутниковых данных. | моделирования околоземной среды и, в частности, эффектов глобальной электрической цепи; самостоятельно разбираться в современных физических проблемах и задачах исследований магнитогидродинамики околоземного и космического пространства; грамотно оценивать качество того или иного вида спутниковой информации, производить обработку спутниковых данных. | моделирования околоземной среды и, в частности, эффектов глобальной электрической цепи; самостоятельно разбираться в современных физических проблемах и задачах исследований магнитогидродинамики околоземного и космического пространства; грамотно оценивать качество того или иного вида спутниковой информации, производить обработку спутниковых данных. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Владеть навыками технологией и алгоритмами информационного самообеспечения, навыками проведения экспериментальных определений физико- химических величин; навыками постановки эксперимента и обработки экспериментальных с использованием современных методов исследования и информационно- коммуникационных технологий. | ВЛАДЕТЬ: технологией и алгоритмами информационного самообеспечения за счет детального знания возможностей различных информационных и информационно-поисковых систем; навыками результативного поиска по наиболее сложным видам информационных запросов (тематическому, фактографическому, аналитическому); алгоритмом выбора информационных изданий, соответствующих отраслевому профилю научной деятельности и | ВЛАДЕТЬ: навыками использования полученных результатов при анализе физических процессов и явлений, происходящих в системе Земля–атмосфера, синоптических ситуаций в конкретных географических районах. |  | ВЛАДЕТЬ: навыками использования полученных результатов при оценке состояний различных естественных объектов природной среды. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | характеру решаемых информационных задач; навыками подготовки вторичных документов выполненных на основе формализованных методов аналитико-синтетической переработки документов. |  |  |  |
| ВЛАДЕТЬ: методами анализа, программирования и визуализации данных о физических параметрах околоземной среды; средствами и методами исследования электродинамических явлений, связанных с процессами, протекающими в околоземном и межпланетном пространстве; навыками использования полученных результатов при анализе физических процессов и явлений, происходящих в системе Земля–атмосфера, синоптических ситуаций в конкретных географических районах, а также при оценке состояний различных естественных объектов природной среды. |  | ВЛАДЕТЬ: методами анализа, программирования и визуализации данных о физических параметрах околоземной среды; средствами и методами исследования электродинамических явлений, связанных с процессами, протекающими в околоземном и межпланетном пространстве; навыками использования полученных результатов при анализе физических процессов и явлений, происходящих в системе Земля–атмосфера, синоптических ситуаций в конкретных географических районах, а также при оценке состояний различных естественных объектов природной среды. | ВЛАДЕТЬ: навыками использования полученных результатов при анализе физических процессов и явлений, происходящих в системе Земля–атмосфера, синоптических ситуаций в конкретных географических районах, а также при оценке состояний различных естественных объектов природной среды. | ВЛАДЕТЬ: методами анализа, программирования и визуализации данных о физических параметрах околоземной среды; средствами и методами исследования электродинамических явлений, связанных с процессами, протекающими в околоземном и межпланетном пространстве; навыками использования полученных результатов при анализе физических процессов и явлений, происходящих в системе Земля–атмосфера, синоптических ситуаций в конкретных географических районах, а также при оценке состояний различных естественных объектов природной среды. |
| Владеть различными типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности. | ВЛАДЕТЬ: технологией и алгоритмами информационного самообеспечения за счет детального знания возможностей различных информационных и |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | информационно-поисковых систем; навыками результативного поиска по наиболее сложным видам информационных запросов (тематическому, фактографическому, аналитическому); алгоритмом выбора информационных изданий, соответствующих отраслевому профилю научной деятельности и характеру решаемых информационных задач; навыками подготовки вторичных документов выполненных на основе формализованных методов аналитико-синтетической переработки документов. |  |  |  |