

| | | | |
|--|---|------------------------|---------------|
| Документ подписан простой электронной подписью | МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | |
| Информация о владельце: | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | | |
| ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич | «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | | |
| Должность: Ректор | Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре | | |
| Дата подписания: 03.07.2025 10:32:17 | Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия | | |
| Уникальный программный ключ: | Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия | | |
| 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323 | | | |
| Версия документа - 1 | стр. 1 из 63 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

ПРИНЯТО
решением Ученого совета
от « 31 » 03 2025 г.,
протокол № 18



УТВЕРЖДАЮ
Проректор ФГБОУ ВО «ЧелГУ»
А.И. Бирюков
от « 31 » 03 2025 г.

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия

Направленность (профиль) подготовки – Физика космоса, астрономия

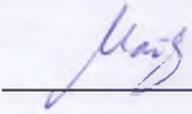
(уровень образования: высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации)

Челябинск, 2025

*Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

| | | | |
|--|--------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | | | |
| Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия | | | |
| Версия документа - 1 | стр. 2 из 63 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

Разработчики программы:

Зав. кафедрой общей и теоретической физики,
 доктор физико-математических наук, доцент  А.Е. Майер

Программа одобрена на заседании кафедры общей и теоретической физики
 от «30» января 2025 г., протокол № 04.

Программа утверждена на заседании Ученого совета физического факультета
 от «06» февраля 2025 г., протокол № 05.

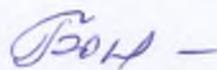
Согласовано

Декан физического факультета



М.А. Загребин

Зав. отделом аспирантуры
 и докторантуры



Н.В. Бочкарева

| | | | |
|--|--------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | | | |
| Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия | | | |
| Версия документа - 1 | стр. 3 из 63 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

| СОДЕРЖАНИЕ | | стр. |
|------------|---|------|
| 1. | Общие положения | 4 |
| 1.1. | Нормативные документы для разработки программы аспирантуры | 4 |
| 1.2. | Объем программы аспирантуры | 4 |
| 1.3. | Срок освоения программы аспирантуры | 5 |
| 1.4. | Цель программы | 5 |
| 1.5. | Программа аспирантуры | 6 |
| 2. | Характеристика профессиональной деятельности выпускника программы аспирантуры | 6 |
| 2.1. | Область профессиональной деятельности выпускника | 6 |
| 2.2. | Объекты профессиональной деятельности выпускника | 6 |
| 2.3. | Виды профессиональной деятельности выпускника | 7 |
| 3. | Результаты освоения образовательной программы | 7 |
| 4. | Требования к структуре образовательной программы подготовки научных и научно-педагогических кадров | 8 |
| 5. | Структура образовательной программы | 11 |
| 5.1. | Учебный план подготовки аспирантов | 11 |
| 5.2. | Календарный учебный график | 15 |
| 5.3. | Рабочие программы дисциплин (модулей) | 16 |
| 5.4. | Программа научно-педагогической практики | 21 |
| 5.5. | Программа научной (научно-исследовательской) деятельности, направленная на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите | 23 |
| 5.6. | Итоговая аттестация | 24 |
| 5.7. | Особенности организации образовательного процесса по программам аспирантуры для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья | 25 |
| 6. | Условия реализации образовательной программы | 27 |
| 6.1. | Общие требования | 27 |
| 6.2. | Кадровые условия реализации | 27 |
| 6.3. | Материально-технические и учебно-методические условия реализации | 29 |
| 6.4. | Финансовые условия реализации | 32 |
| 7. | Характеристика социокультурной среды университета и воспитательная работа | 32 |
| | Приложение. | 36 |
| | Планируемые результаты обучения и их критерии оценивания | 42 |

| | | | |
|--|--------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | | | |
| Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия | | | |
| Версия документа - 1 | стр. 4 из 63 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Нормативные документы для разработки программы аспирантуры

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров по научной специальности – 1.3.1. Физика космоса, астрономия разработана в соответствии со следующими документами:

- федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- федеральный закон от 30.12.2020 № 517-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- федеральный закон от 30.04.2021 № 117-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- федеральный закон от 24 ноября 1995 г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (далее – Минобрнауки России) от 20.10.2021 № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)»;
- постановление Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 № 2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 г. № АК-44/05вн);
- приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.02.2021 № 118 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени»;
- лицензия на право ведения образовательной деятельности федеральным государственным образовательным учреждением высшего образования «Челябинский государственный университет» (далее – ФГБОУ ВО «ЧелГУ»), выданная Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки от 21.07.2016 г. серия 90Л01 № 0009357, регистрационный номер 12283;
- Устав ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

1.2. Объем программы аспирантуры

Общий объем программы по научной специальности – 1.3.1. Физика космоса, астрономия составляет 180 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении.

| | | | |
|--|--------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | | | |
| Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия | | | |
| Версия документа - 1 | стр. 5 из 63 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е. При ускоренном обучении объем программы аспирантуры, реализуемый за один учебный год, может составлять более 60 з.е.

1.3. Срок освоения программы аспирантуры

Обучение по программам научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре осуществляется в очной форме обучения.

Срок освоения программы аспирантуры по очной форме обучения составляет 4 года.

При обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, срок устанавливается ФГБОУ ВО «ЧелГУ» самостоятельно, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения.

При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья ФГБОУ ВО «ЧелГУ» вправе продлить срок освоения программы, но не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для очной формы обучения по научной специальности 1.3.1. Физика космоса, астрономия.

При реализации программы аспирантуры может применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, а также в случае форс-мажорных обстоятельств и др. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Образовательная программа аспирантуры в сетевой форме не реализуется.

Научно-образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на государственном (русском) языке Российской Федерации.

Подготовка кадров высшей квалификации (уровень высшего образования) по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров завершается итоговой аттестацией в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным законодательством Российской Федерации.

1.4. Цель программы

Приобретение необходимого при осуществлении профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности для подготовки к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Формирование высокого уровня теоретической и профессиональной подготовки, знаний общих концепций и методологических вопросов в области физики космоса, астрономии и умения применять полученные знания для решения исследовательских и прикладных задач.

| | | | |
|--|--------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | | | |
| Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия | | | |
| Версия документа - 1 | стр. 6 из 63 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

1.5. Программа аспирантуры

Программа аспирантуры разрабатывается по научной специальности, предусмотренной номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Минобрнауки России (далее – научные специальности).

ФГБОУ ВО «ЧелГУ» (кафедра общей и теоретической физики) осуществляет научную (научно-исследовательскую) деятельность (далее – научная деятельность) по научной специальности 1.3.1. Физика космоса, астрономия, в том числе выполняются фундаментальные и (или) поисковые, и (или) прикладные научные исследования, и обладает научным потенциалом по группе научных специальностей 1.3. Физические науки:

1. Теория конденсированного состояния. Изучение различных состояний вещества и физических явлений в них. Статистическая физика. Теория фазовых переходов. Физическая кинетика.
2. Общие вопросы квантовой теории: основы, теория измерений, теория рассеяния, теория открытых квантовых систем. Теория многих взаимодействующих частиц. Квантовая теория физических явлений в ядрах, атомах и молекулах.
3. Теория неравновесных систем. Теория хаоса и турбулентности.
4. Методы глубокого обучения, искусственного интеллекта и машинного обучения. Физические модели когнитивных процессов.

Осуществление научной деятельности предусмотрено Уставом ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Освоение программы аспирантуры осуществляется аспирантами по индивидуальному плану работы, включающему индивидуальный план научной деятельности и индивидуальный учебный план (далее вместе – индивидуальный план работы).

Порядок формирования и утверждения индивидуального плана работы аспиранта определяется локальным нормативным актом ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

2. ХАРАКТЕРИСТКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

2.1. Область профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает научно-исследовательскую деятельность в области физики космоса и астрономии.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются физические системы космоса и астрономии, физические процессы и явления, происходящие на космических объектах и в космических средах; происхождения, движения и эволюции космических объектов и их систем.

| | | | |
|--|--------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | | | |
| Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия | | | |
| Версия документа - 1 | стр. 7 из 63 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускников

Научно-исследовательская деятельность в области физики космоса и астрономии.
 Преподавательская деятельность в области физических наук.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результаты программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре определяются способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с выбранным видом профессиональной деятельности.

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен:

| | Содержание |
|----------------|--|
| Знать | основные направления, современные проблемы физики космоса, астрономии, теории и методы, новейшие достижения в конкретной области знаний |
| | основные методы научно-исследовательской деятельности |
| | методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности |
| | цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов |
| Уметь | использовать фундаментальные физические представления в сфере профессиональной деятельности |
| | составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты |
| | выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач |
| Владеть | навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования |
| | навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований |
| | систематическими знаниями по направлению деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, |

| | | | |
|--|--------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | | | |
| Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия | | | |
| Версия документа - 1 | стр. 8 из 63 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

| | |
|--------------------------------|---|
| | базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме |
| Иметь опыт деятельности | постановки и решения задач исследования в области физики космоса и астрономии; представления материалов исследования широкой публике научных исследователей |

4. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

Программа аспирантуры включает в себя научный компонент, образовательный компонент, а также итоговую аттестацию.

Научный компонент программы аспирантуры включает:

- научную деятельность аспиранта, направленную на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите;
- подготовку публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых научных изданиях, в приравненных к ним научных изданиях, индексируемых в международных базах данных, базах данных Web of Science и Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, а также в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI), и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем;
- промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования.

Образовательный компонент программы аспирантуры включает дисциплины (модули) и практику, а также промежуточную аттестацию по указанным дисциплинам (модулям) и практике.

В программу входят дисциплины (модули), направленные на подготовку к кандидатским экзаменам: история и философия науки, иностранный язык, спецдисциплина по научной специальности, элективные дисциплины (модули) (дисциплины по выбору аспиранта) – один блок.

Элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения аспирантом.

Факультативные дисциплины, включенные в учебный план, являются необязательными для освоения аспирантом.

Практика (научно-педагогическая) проводится кафедрой, на которой проходит подготовку аспирант в соответствии с учебным планом и утвержденным графиком, как правило, на базе ЧелГУ.

| | | | |
|--|--------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | | | |
| Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия | | | |
| Версия документа - 1 | стр. 9 из 63 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

Основным видом практики аспирантов является практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-педагогическая практика).

Способы проведения практики определяются местом проведения практики и могут быть следующими:

- стационарная – в лабораториях, на кафедрах; в профильных организациях, расположенных на территории г. Челябинска и обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом;

- выездная, если место ее проведения расположено за пределами г. Челябинска.

Формы проведения практики:

- непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех типов практики, предусмотренных программой аспирантуры;

- дискретно (рассредоточенная практика) – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики или путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Контроль качества освоения программ аспирантуры включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию и итоговую аттестацию аспирантов.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценку хода этапов проведения научных исследований, освоения дисциплин (модулей), прохождения практики в соответствии с индивидуальным планом научной деятельности и учебным планом. Текущий контроль успеваемости по этапам осуществления научной деятельности аспиранта проводится с участием научного руководителя. Научный руководитель обеспечивает контроль за своевременным выполнением аспирантом индивидуального плана научной деятельности.

Промежуточная аттестация обеспечивает оценку результатов осуществления этапов научной (научно-исследовательской) деятельности, результатов освоения дисциплин (модулей), прохождения практики в соответствии с индивидуальным планом научной деятельности и учебным планом. Сдача аспирантом кандидатских экзаменов относится к оценке результатов освоения дисциплин (модулей), осуществляемой в рамках промежуточной аттестации.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации включены в рабочие программы дисциплин (модулей).

Итоговая аттестация по программе аспирантуры проводится в форме оценки диссертации на предмет её соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

Кафедра, на которой проходил подготовку аспирант, готовит заключение по диссертационной работе. Заключение подписывается руководителем организации или по его поручению уполномоченным лицом.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия

Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия

Версия документа - 1

стр. 10 из 63

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

5. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**5.1. Учебный план** для программ аспирантуры по научной специальности 1.3.1. Физика космоса, астрономия

(направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия)

Срок обучения в соответствии с ФГТ – 4 года

| | Наименование элемента программы | Распределение по периодам обучения | | | | | | | | | |
|---|---|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----|--|
| | | ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ, (зачетные единицы) | 1-й семестр | 2-й семестр | 3-й семестр | 4-й семестр | 5-й семестр | 6-й семестр | 7-й семестр | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
| | 1. Научный компонент | 219 | | | | | | | | | |
| | 1.1. Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите | 190 | | | | | | | | | |
| | 1.1.1(Н) Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите | 190 | + | + | + | + | + | + | + | + | |
| | 1.2.1(Н) Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты, свидетельства о | 21 | + | + | + | + | + | + | + | + | |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия
Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия

Версия документа - 1

стр. 11 из 63

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| | | | | | | | | | | |
|--|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных и др. | | | | | | | | | | |
| 1.3. Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования (1.3.1(Н) - 1.3.8(Н)) | 8 | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|--|-----------|---|---|---|---|---|---|----|----|
| | 2. Образовательный компонент | 15 | | | | | | | | |
| | 2.1. Дисциплины (модули) | 7 | | | | | | | | |
| | 2.1.1. Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к кандидатским экзаменам | 6 | | | | | | | | |
| | 2.1.1.1. История и философия науки | 2 | + | + | | | | | | |
| | 2.1.1.2. Иностранный язык | 2 | + | + | | | | | | |
| | 2.1.1.3. Физика космоса, астрономия | 2 | | | | + | | | | |
| | 2.1.2. Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1) | 1 | | | | | | | | |
| | 2.1.2.1. История и методология физики | 1 | | + | | | | | | |
| | 2.1.2.2. Лаборатории специализации | | | + | | | | | | |
| | 2.2. Практика | 2 | | | | | | | | |
| | 2.2.1.(П) Научно-педагогическая практика | 2 | | | | + | + | | | |
| | 2.3. Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике | 6 | | | | | | | | |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия
Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия

Версия документа - 1

стр. 12 из 63

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| | | | | | | | | | |
|---|------------|--|---|--|---|---|--|--|---|
| 2.3.1. Дисциплины (модули), практика | 2 | | | | | | | | |
| 2.3.1.(П) Научно-педагогическая практика | 2 | | | | + | + | | | |
| 2.3.2. Кандидатские экзамены | 3 | | | | | | | | |
| 2.3.2.1. История и философия науки | 1 | | + | | | | | | |
| 2.3.2.2. Иностранный язык | 1 | | + | | | | | | |
| 2.3.2.3. Физика космоса, астрономия | 1 | | | | + | | | | |
| 2.3.3. Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1) | 1 | | | | | | | | |
| 2.3.3.1. История и методология физики | 1 | | + | | | | | | |
| 2.3.3.2. Лаборатории специализации | | | + | | | | | | |
| 3. Итоговая аттестация | 6 | | | | | | | | |
| Итоговая аттестация в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным законодательством Российской Федерации | 6 | | | | | | | | + |
| Всего: | 240 | | | | | | | | |
| 2.1.3.(Ф) Факультативные дисциплины | 2 | | | | | | | | |
| 2.1.3.1.(Ф) Основы профессиональной коммуникации и риторики | 1 | | | | + | | | | |
| 2.1.3.2.(Ф) Педагогика и психология высшей школы | 1 | | | | + | | | | |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия
Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия

Версия документа - 1

стр. 13 из 63

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| | | | | | | | | | |
|---|----------|--|--|---|--|--|--|--|--|
| 2.3. Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) | 2 | | | | | | | | |
| 2.3.4.1.(Ф) Основы профессиональной коммуникации и риторики | 1 | | | + | | | | | |
| 2.3.4.2.(Ф) Педагогика и психология высшей школы | 1 | | | + | | | | | |

| | | | |
|---|---------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | | | |
| Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия | | | |
| Версия документа - 1 | стр. 14 из 63 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

5.2. Календарный учебный график

Очная форма обучения

| | | Курс 1 | Курс 2 | Курс 3 | Курс 4 | Итого |
|----------------------------------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Научный компонент | | 52 | 55 | 58 | 54 | 219 |
| Н | Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите | 46 | 45 | 52 | 47 | 190 |
| Н | Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных и др. | 4 | 8 | 4 | 5 | 21 |
| Э | Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 |
| Образовательный компонент | | 8 | 5 | 2 | 6 | 21 |
| | Дисциплины (модули) | 5 | 2 | | | 7 |
| П | Научно-педагогическая практика | | 1 | 1 | | 2 |
| Э | Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике | 3 | 2 | 1 | | 6 |
| Г | Итоговая аттестация | | | | 6 | 6 |
| Итого | | 60 | 60 | 60 | 60 | 240 |

Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц.

| | | | |
|--|---------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | | | |
| Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия | | | |
| Версия документа - 1 | стр. 15 из 63 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)

5.3.1. История и философия науки

Цель дисциплины: программа нацелена на рассмотрение науки в широком социокультурном контексте. Особое внимание уделяется проблемам смены научных картин мира, типов научной рациональности, системам ценностей, на которые ориентируются ученые. Программа ориентирована на анализ основных мировоззренческих и методологических проблем современного этапа развития науки.

Задачи дисциплины:

- Сформировать общекультурные и профессиональные компетенции, лежащие в основе развития способности аспиранта применять полученные знания, умения и навыки в научной и педагогической работе по своей специальности.
- Повысить философскую культуру аспиранта, необходимую для правильного понимания смысла и значения своей научно-исследовательской деятельности.
- Раскрыть содержание основных современных философских образов науки.
- Показать место науки в современной культуре и ее значение для практической деятельности человечества.

В результате обучения обучающийся должен:

- **знать:** основные понятия философии науки, традиционные и современные проблемы философии науки, методы формирования и проверки научного знания, основные современные концепции философии науки;
- **уметь:** проводить критический анализ текстов по философии науки, классифицировать и систематизировать направления философии науки, последовательно и аргументировано излагать учебный материал по философии науки;
- **владеть:** методами логического анализа изучаемого материала; навыками публичного изложения, аргументации, ведения дискуссий и полемики; способностью использовать теоретические положения философии науки в своей работе.

5.3.2. Иностранный язык

Цель дисциплины: достижение практического владения языком, позволяющего использовать его в научной работе.

Задачи дисциплины: совершенствование и дальнейшее развитие полученных в высшей школе знаний, навыков и умений по иностранному языку в различных видах речевой коммуникации.

В результате обучения обучающийся должен:

- **знать:** 5500 лексических единиц с учетом вузовского минимума и потенциального словаря, включая примерно 500 терминов профилирующей специальности; правила грамматической организации и функционирования изучаемого языка; основные правила организации монологического и диалогического высказываний;

| | | | |
|--|---------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | | | |
| Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия | | | |
| Версия документа - 1 | стр. 16 из 63 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

- **уметь:** свободно читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний; оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода или резюме; делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта (соискателя); вести беседу по специальности;
- **владеть:** орфографической, орфоэпической, лексической, грамматической и стилистической нормами изучаемого языка в пределах программных требований и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, в научной сфере в форме устного и письменного общения; основными формулами этикета при ведении диалога, научной дискуссии, при построении сообщения и т.д.

5.3.3. Физика космоса, астрономия

Цели дисциплины: изучение фундаментальных основ физики космоса и астрономии, процессов и явлений, происходящих на космических объектах и в космических средах; изучение происхождения, движения и эволюции космических объектов и их систем; основных методов исследования в области физики космоса и астрономии.

Освоение этой дисциплины даст возможность ориентироваться в научной литературе по современным проблемам физики космоса и астрономии, использовать их методы и достижения в научной работе и преподавании физических дисциплин в высших учебных заведениях.

Задачи дисциплины:

- изучение фундаментальных понятий, законов и теорий, относящихся к физике космоса и астрономии;
- изучение методов физических исследований физики космоса и астрономии.

В результате обучения обучающийся должен:

- **знать:** основные понятия и методы физики космоса и астрономии; основные направления, современные проблемы физики космоса и астрономии, теории и методы, новейшие достижения в конкретной области знаний в рамках направленности;
- **уметь:** формулировать задачи физики космоса и астрономии, применять математический аппарат физики, решать астрономические, физические и математические проблемы, возникающие при проведении научных исследований, трактовать полученные результаты; использовать фундаментальные физические представления в сфере профессиональной деятельности;
- **владеть:** представлениями об основных применениях физики космоса и астрономии, навыками решения конкретных физических задач; основами методологии научного познания при изучении конкретной области знаний в рамках направленности.

5.3.4. История и методология физики

Цель дисциплины: дать картину развития физики на всём протяжении её развития, возникновения и эволюции важнейших физических понятий, физических методов исследования, сведения о жизни и научном творчестве важнейших физиков прошлых лет.

Задача дисциплины: овладение методологией научных исследований в профессиональной области.

| | | | |
|--|---------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | | | |
| Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия | | | |
| Версия документа - 1 | стр. 17 из 63 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

В результате обучения обучающийся должен:

- **знать:** историю и методологию физических наук, расширяющие общепрофессиональную, фундаментальную подготовку;
- **уметь:** понимать современные проблемы физики и использовать фундаментальные физические представления в сфере профессиональной деятельности;
- **владеть:** историческим материалом физических наук; навыками анализа развития физики в сфере профессиональной деятельности.

5.3.5. Лаборатории специализации

Цель дисциплины: изучение основ применения компьютерных технологий в научной деятельности и применения вычислительных методов для решения профессиональных задач в области теоретической физики.

Задачи дисциплины: получение знаний о современных компьютерных технологиях; практическое ознакомление с прикладными программными пакетами для проведения научных расчетов.

В результате обучения обучающийся должен:

- **знать:** современные компьютерные технологии, применяющиеся в науке и образовании; возможности прикладных программных пакетов для проведения научных расчетов и обработки данных;
- **уметь:** использовать современные компьютерные технологии, применяющиеся в науке и образовании; использовать прикладные программные пакеты для проведения научных расчетов и обработки данных; создавать программные продукты для решения физических задач;
- **владеть:** навыками применения знаний современных компьютерных технологий; написания программ для проведения научных расчетов и обработки данных.

Рабочие программы дисциплин (модулей), направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов: история и философия науки, иностранный язык, спецдисциплина (на основе паспорта специальности), разрабатываются с учетом программ кандидатских экзаменов.

Факультативные дисциплины:

5.3.6. Основы профессиональной коммуникации и риторики

Целью дисциплины является содействие усвоению целостной риторической парадигмы как системы внутренне взаимосвязанных и взаимообусловленных теоретических и практических компонентов.

Задачи дисциплины:

- Выработать систему умений и навыков эффективного речевого взаимодействия в публичном дискурсе (в основе курса лежит система общериторических законов и принципов, сознательное владение которыми обеспечивает создание коммуникативно-грамотных письменных текстов).
- Дать представление о происхождении риторики, истории развития риторических знаний.

| | | | |
|--|---------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | | | |
| Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия | | | |
| Версия документа - 1 | стр. 18 из 63 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

- Дать представление о том, как готовится публичное выступление, какие требования предъявляются к выбору темы, формулировке названия, структуре ораторской речи, форме изложения материала, и уметь эти знания использовать в своей практике;

- Научить владению системой взаимосвязанных методов риторической деятельности, как аналитических (метод риторического анализа чужого высказывания, метод анализа речевого поведения, метод самоанализа), так и синтетических (метод создания собственного высказывания, метод выбора адекватного речевого поведения и самоконтроля).

- Научить основным этапам подготовки текста выступления.

- Освоить основные принципы эффективного использования риторического текста.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** о том, что такое риторика, красноречие, ораторское мастерство, иметь представление о происхождении риторики, истории развития риторических знаний; о том, как готовится публичное выступление, какие требования предъявляются к выбору темы, формулировке названия, структуре ораторской речи, форме изложения материала, и уметь эти знания использовать в своей практике;

- **уметь** выявлять в письменном тексте примененные автором риторические приемы; произносить речь в соответствии с орфоэпическими нормами русского языка, технически грамотно и интонационно выразительно; составить и произнести речь определенного жанра в моделируемой коммуникативной ситуации, грамотно писать текст выступления и уметь им эффективно пользоваться в процессе произнесения речи;

- **владеть** системой взаимосвязанных методов риторической деятельности, как аналитических (метод риторического анализа чужого высказывания, метод анализа речевого поведения, метод самоанализа), так и синтетических (метод создания собственного высказывания, метод выбора адекватного речевого поведения и самоконтроля);

- **иметь опыт** публичных выступлений.

5.3.7. Педагогика и психология высшей школы

Цель дисциплины: формирование системы знаний его целях и сущности, содержания и структуре высшего образования, о принципах управления образовательными процессами в высшей школе и правовых вопросах функционирования системы образования; формирование умений проектировать цели и задачи воспитания и обучения для различных групп обучающихся, анализировать и применять на практике действующие образовательные стандарты и программы; формирование готовности разрабатывать учебно-методических материалы, применять современные приемы, организационные формы и технологии воспитания, обучения и оценки качества результатов обучения.

Задачи дисциплины:

1. Содействовать формированию психолого-педагогического мышления, что, в частности, предполагает: а) усвоение идеи уникальности и неповторимости каждого человека, его психологического склада и, как следствие, идеи недопустимости для педагога чисто рецептурных действий; б) отношение к личности как высшей ценности, исключая манипулирование человеком и использование его как средства достижения других целей; в) формирование представлений об активном, творческом, характере

| | | | |
|--|---------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | | | |
| Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия | | | |
| Версия документа - 1 | стр. 19 из 63 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

человеческой психики; г) признание отношений человека с другими людьми в качестве главной движущей силы и одновременно источника новообразований индивидуальной психики. д) принятие идеи единства органической и духовной жизни человека с утверждением примата духовного начала, его ведущей роли в развитии человека.

2. Познакомить с современными трактовками предмета педагогической науки, предмета педагогики и психологии высшего образования. Изложить основные тенденции развития высшей школы на современном этапе.

3. Дать представления об истории и современном состоянии высшего образования в России; ознакомить с основными подходами к определению конечных и промежуточных целей высшего образования, методов их достижения (методов обучения и воспитания); дать средства для обеспечения педагогического контроля (в том числе с помощью тестов) за эффективностью учебно-воспитательной работы и достижением поставленных педагогических целей.

4. Сформировать установку на постоянный поиск приложений философских, социально-экономических, психологических и других знаний к решению проблем обучения и воспитания.

5. Способствовать глубокому усвоению норм профессиональной этики преподавателя высшей школы, пониманию его ответственности перед студентами, установлению отношений партнерства и взаимодействия с субъектами образовательного пространства.

6. Получить представление о специфике профессионального труда преподавателя высшей школы.

В результате обучения обучающийся должен:

- знать:

- основные тенденции развития высшего образования в России и за рубежом;
- структуру современной российской системы образования;
- методологические основы педагогики высшей школы;
- цели, методы, формы и средства обучения в высшей школе, основные формы контроля и оценки учебной деятельности и ее результатов;
- задачи, принципы, формы воспитательной работы в вузе;
- сущность современных технологий обучения и воспитания;
- психолого-педагогические аспекты педагогической деятельности в современном вузе;
- содержание компетенций преподавателя высшей школы;
- особенности педагогического общения в условиях высшей школы;
- структуру и содержание педагогической культуры преподавателя высшей школы;
- психологические характеристики личности студента как субъекта образовательной деятельности;

- уметь:

- ориентироваться в системе общечеловеческих ценностей и учитывать ценностно-смысловые ориентации различных социальных групп в российском социуме;
- применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для своего интеллектуального развития, роста профессиональной компетенции;

| | | | |
|--|---------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | | | |
| Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия | | | |
| Версия документа - 1 | стр. 20 из 63 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

- занимать гражданскую позицию в социально-личностных конфликтных ситуациях;
- разрабатывать и проводить лекционные, семинарские, и контрольные занятия по педагогике с применением различных методов и средств;
- организовывать самостоятельную работу студентов;

- владеть:

- навыками социокультурной коммуникации, обеспечивающими адекватность социальных и профессиональных контактов;
 - готовностью к работе в коллективе, социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм;
 - культурой мышления, способностью к анализу, обобщению информации, постановке целей и выбору путей их достижения, культурой устной и письменной речи;
 - навыками проведения психолого-педагогического исследования;
 - навыками саморазвития, повышения своей квалификации и мастерства;
- высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.

5.4. Научно-педагогическая практика

Цель дисциплины:

- 1) формирование у аспиранта профессиональных компетенций, способствующих квалифицированному проведению научных исследований по научной специальности, использованию научных методов при исследованиях, анализе, обобщении и использовании полученных результатов (научная деятельность);
- 2) изучение основ педагогической и учебно-методической работы в образовательной организации высшего образования, овладение педагогическими навыками проведения отдельных видов учебных занятий по дисциплинам в образовательных организациях высшего образования, становление комплексной психолого-педагогической, социально-экономической и информационно-технологической готовности аспиранта к педагогической деятельности.

Задачи дисциплины:

- научная деятельность:

- 1) рассмотрение вопросов по теме научного исследования (диссертации); сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме исследования
- 2) изучение справочно-библиографических систем, способов поиска информации; работа с электронными базами данных отечественных и зарубежных библиотечных фондов;
- 3) разработка теоретических моделей процессов, явлений и объектов, относящихся к области исследования, оценка и интерпретация полученных результатов;
- 4) аргументация для проведения научной дискуссии по теме диссертации;
- 5) обобщение и подготовка результатов научно-исследовательской деятельности аспиранта;

- педагогическая деятельность:

- 6) информирование аспирантов о специфике содержания и организации учебно-воспитательного процесса в образовательных организациях высшего образования;
- 7) осуществление психолого-педагогического анализа различных объектов педагогической системы; формирование умения применять психолого-

| | | | |
|--|---------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | | | |
| Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия | | | |
| Версия документа - 1 | стр. 21 из 63 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

педагогические знания в разнообразных формах учебных и внеучебных занятий и мероприятий;

- 8) способствовать становлению навыков проектирования учебного процесса репродуктивного, продуктивного и творческого уровней, конструирование учебных занятий различного типа, дидактической обработки учебного материала, организации и управления учебно-познавательной деятельностью обучающихся;
- 9) обеспечивать опыт творческой деятельности в роли преподавателя профильных дисциплин, навыки оказания консультативной помощи студентам в выполнении научно-исследовательских работ;
- 10) формирование индивидуального стиля педагогической деятельности; совершенствование умения самоанализа и самооценки педагогической деятельности.

В результате обучения обучающийся должен:

научная деятельность:

знать:

- закономерности развития науки и техники в области профессиональной деятельности избранной направленности (профиля);
- основные результаты новейших исследований, опубликованных в ведущих научных журналах и изданиях в области профессиональной деятельности;
- современные научные методы, используемые при проведении научных исследований в области профессиональной деятельности;

уметь:

- применять современный научный инструментарий для решения практических задач в области профессиональной деятельности;
- использовать современное программное обеспечение при проведении научных исследований;
- формировать прогнозы развития объектов профессиональной деятельности;

владеть методикой и методологией для:

- проведения научных исследований по избранной направленности (профилю);
- сбора, анализа и обобщения научного материала при разработке научно-обоснованных предложений и научных идей для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации);
- самостоятельного проведения научных исследований и практического участия в научно-исследовательской работе коллективов исследователей;
- работы по поиску информации в справочно-библиографической системе и с библиотечными каталогами и электронными базами данных, библиографическими справочниками, составления научно-библиографических списков, использования библиографического описания в научных работах;
- поиска научной информации с помощью электронных информационно-поисковых систем сети Интернет;
- научного моделирования с применением современных научных инструментов;
- опытом публичных выступлений с научными докладами и сообщениями на научных и научно-практических конференциях, подготовки научных публикаций;

| | | | |
|--|---------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | | | |
| Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия | | | |
| Версия документа - 1 | стр. 22 из 63 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

педагогическая деятельность:

- знать:

- методические основы обучения дисциплине;
- дидактические и организационные формы занятий, проводимых в традиционной форме и с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ);
- основы нормативно-правового обеспечения образовательного процесса и защиты авторского права на учебные ресурсы;
- средства поддержки преподавателя при использовании современных педагогических технологий и виртуальных обучающих сред;
- основы концепции непрерывного образования;

- уметь:

- разрабатывать учебно-методические материалы на основе модульного принципа;
- искать и применять в учебном процессе дидактически обоснованные образовательные ресурсы;
- применять разнообразные формы контроля учебного процесса;

- владеть:

- умениями организации и проведения образовательного процесса при обучении обучающихся с использованием современных педагогических технологий.

5.5. Программа научной (научно-исследовательской) деятельности, направленная на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите

Цель научной (научно-исследовательской) деятельности:

- получение новых результатов, имеющих важное значение для теории и практики в области физики космоса и астрономии;
- освоение методологии научного творчества, получение навыков проведения научных исследований;
- освоение теоретических и экспериментальных методов исследования, освоение и создание новых методов в физических процессах и явлениях;
- выполнение научных исследований на основе углубленных профессиональных знаний и написание диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Задачи научной (научно-исследовательской) деятельности:

- применение полученных знаний при осуществлении научных исследований в области физики космоса и астрономии;
- определение области научных исследований и проведение анализа состояния вопроса в исследуемой предметной области;
- выполнение теоретических исследований;
- разработка методик экспериментальных исследований; проведение экспериментальных исследований;
- обработка и анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований;
- проведение самостоятельного научного исследования в соответствии с разработанной программой; дальнейший сбор, систематизация, обработка фактического материала по теме выпускной квалификационной работы.

| | | | |
|--|---------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | | | |
| Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия | | | |
| Версия документа - 1 | стр. 23 из 63 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

В результате обучения обучающийся должен:

- **знать:** методы поиска литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении диссертации; патентный поиск; методы исследования и проведения экспериментальных работ; методы анализа и обработки экспериментальных данных; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; требования к оформлению научно-технической документации.
- **уметь:** формулировать цели и задачи научного исследования; выбирать и обосновывать методики исследования; работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; оформлять результаты научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов); выступать с докладами и сообщениями на конференциях и семинарах; работать на экспериментальных установках, приборах и стендах; анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме исследований.
- **владеть:** методами проведения теоретического или экспериментального исследования в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент; методами анализа достоверности полученных результатов; методами сравнения результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами; способами проведения анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки; способами подготовки заявки на патент или на участие в гранте.

5.6. Итоговая аттестация

5.6.1. Итоговая аттестация по программам аспирантуры проводится в форме оценки диссертации на предмет её соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике», Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

5.6.2. К итоговой аттестации допускается аспирант полностью выполнивший индивидуальный план работы, в том числе подготовивший диссертацию к защите. Объем работы должен составлять не менее 80 страниц.

5.6.3. Итоговая аттестация является обязательной.

5.6.4. ФГБОУ ВО «ЧелГУ» (кафедра, по которой выполнялась диссертация) дает заключение о соответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике» (далее – заключение), которое подписывается руководителем или по его поручению заместителем руководителя (проректором).

5.6.5. Университет для подготовки заключения вправе привлекать членов совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, являющихся специалистами по проблемам каждой научной специальности диссертации.

| | | | |
|--|---------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | | | |
| Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия | | | |
| Версия документа - 1 | стр. 24 из 63 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

5.6.6. В заключении отражаются личное участие аспиранта в получении результатов, изложенных в диссертации, степень достоверности результатов проведенных аспирантом исследований, их новизна и практическая значимость, ценность научных работ аспиранта, соответствие диссертации требованиям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике», научная специальность (научные специальности) и отрасль науки, которым соответствует диссертация, полнота изложения материалов диссертации в работах, принятых к публикации и (или) опубликованных аспирантом.

5.6.7. Аспиранту, успешно прошедшему итоговую аттестацию по программе аспирантуры (далее – выпускник), не позднее 30 календарных дней с даты проведения итоговой аттестации выдается заключение и свидетельство об окончании аспирантуры.

- Процедура итоговой аттестации выпускников с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривает предоставление необходимых технических средств и оказание технической помощи при необходимости.

5.7. Особенности организации образовательного процесса по программам аспирантуры для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

5.7.1. Содержание высшего образования по программам аспирантуры и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной программой аспирантуры, а для инвалидов также в соответствии с программой реабилитации инвалидов.

5.7.2. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе программ аспирантуры, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся.

5.7.3. Обучение по программам аспирантуры обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

5.7.4. Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные условия для получения высшего образования по программам аспирантуры.

5.7.5. Под специальными условиями для получения высшего образования по программам аспирантуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ЧелГУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение программ аспирантуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

5.7.6. В целях доступности получения высшего образования по программам аспирантуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

5.7.6.1. для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 ©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

| | | | |
|--|---------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | | | |
| Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия | | | |
| Версия документа - 1 | стр. 25 из 63 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

- наличие альтернативной версии официального сайта ЧелГУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
- размещение в доступных местах и в адаптированной форме для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими (с учетом их особых потребностей), справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию ЧелГУ;

5.7.6.2. для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размера помещения));
- обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

5.7.6.3. для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные комнаты и другие помещения ЧелГУ, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

5.7.7. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

5.7.8. При получении высшего образования по программам аспирантуры обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

5.7.9. Прохождение педагогической практики:

- при определении мест прохождения практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении психолого-медико-педагогической комиссии, или рекомендации медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда;
- при необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером ограничений здоровья, а также с учетом характера труда и выполняемых трудовых функций;
- формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

| | | | |
|---|---------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | | | |
| Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия | | | |
| Версия документа - 1 | стр. 26 из 63 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

6. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

Требования к условиям реализации программы аспирантуры по научной специальности 1.3.1. Физика космоса, астрономия включают в себя требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, к кадровым условиям реализации программы.

6.1. Общие требования

ФГБОУ ВО «ЧелГУ», кафедра общей и теоретической физики обеспечивает в течение всего периода обучения аспиранту доступ к:

- научно-исследовательской инфраструктуре в соответствии с программой аспирантуры и индивидуальным планом работы;
- электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и (или) локальной сети ЧелГУ в пределах, установленных законодательством Российской Федерации в области защиты государственной и иной охраняемой законом тайны;
- учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практики, научно-исследовательской деятельности, электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах, информации об итогах промежуточных аттестаций с результатами выполнения индивидуального плана научной деятельности и оценками выполнения индивидуального плана работы;
- учебно-методическим материалам, библиотечным фондам и библиотечно-справочным системам, а также информационным, информационно-справочным системам, профессиональным базам данных, состав которых определен данной программой и индивидуальным планом работы.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки доступа.

Норма обеспеченности образовательной деятельности учебными изданиями определяется исходя из расчета не менее одного учебного издания в печатной и (или) электронной форме, достаточного для освоения программы аспирантуры, на каждого аспиранта по каждой дисциплине (модулю), входящий в индивидуальный план работы. При реализации программы аспирантуры в сетевой форме выполнение требований к условиям реализации программы, предусмотренных федеральными государственными требованиями, осуществляется с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность, включая иностранные, а также при необходимости с использованием ресурсов иных организаций, использующих сетевую форму реализации программы аспирантуры.

6.2. Кадровые условия реализации

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих,

| | | | |
|---|---------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | | | |
| Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия | | | |
| Версия документа - 1 | стр. 27 из 63 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237), и профессиональным стандартам Преподавателя, Научного сотрудника и Руководителя.

Доцент: высшее профессиональное образование, ученая степень кандидата (доктора) наук и стаж научно-педагогической работы не менее 3 лет или ученое звание доцента (старшего научного сотрудника).

Профессор: высшее профессиональное образование, ученая степень доктора наук и стаж научно-педагогической работы не менее 5 лет или ученое звание профессора;

Заведующий кафедрой: высшее профессиональное образование, наличие ученой степени и ученого звания, стаж научно-педагогической работы или работы в организациях по направлению профессиональной деятельности, соответствующей деятельности кафедры, не менее 5 лет.

Декан факультета: высшее профессиональное образование, стаж научной или научно-педагогической работы не менее 5 лет, наличие ученой степени или ученого звания.

Руководитель (заведующий) учебной (учебно-производственной, производственной) практики: высшее профессиональное образование и стаж работы на педагогических должностях или руководящих должностях в организациях по направлению профессиональной деятельности, соответствующей деятельности образовательного учреждения (структурного подразделения), не менее 3 лет.

Не менее 60 процентов численности штатных научных и (или) научно-педагогических работников, участвующих в реализации программы аспирантуры, должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Научный руководитель аспиранта должен:

- иметь ученую степень доктора наук, или в отдельных случаях по решению Ученого совета ФГБОУ ВО «ЧелГУ» ученую степень кандидата наук, или ученую степень, полученную в иностранном государстве, признаваемую в Российской Федерации;

- осуществлять научную (научно-исследовательскую) деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности) по соответствующему направлению исследований в рамках научной специальности за последние 3 года;

- иметь публикации по результатам осуществления указанной научной (научно-исследовательской) деятельности в рецензируемых отечественных и (или) зарубежных научных журналах и изданиях;

- осуществлять апробацию результатов указанной научной (научно-исследовательской) деятельности, в том числе участвовать с докладами по тематике научной (научно-исследовательской) деятельности на российских и (или) международных конференциях, за последние 3 года.

Порядок привлечения лиц, имеющих ученую степень кандидата наук, к научному руководству аспирантами, а также требования к публикациям, определяются в

| | | | |
|--|---------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | | | |
| Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия | | | |
| Версия документа - 1 | стр. 28 из 63 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

соответствии с порядком назначения научного руководителя, утверждаемым локальным нормативным актом ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

6.3. Материально-технические и учебно-методические условия реализации

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом аспиранта, а также выполнение выпускной квалификационной работы. Компьютерные классы университета оснащены современными высокопроизводительными компьютерами и объединены локальной сетью с выходом в Интернет. Поддерживается собственный сайт: <http://csu.ru>.

Подготовка аспирантов по представленной образовательной программе обеспечена научно-лабораторной базой.

| Наименование | Кол-во (шт.) | Ауд. (корпус 1) |
|---|--------------|-----------------|
| Всего компьютеров | 37 | - |
| Общеуниверситетские компьютерные классы | 3 | - |
| Компьютеры в компьютерных классах | 11 | 325 |
| | 14 | 333 |
| | 12 | 337 |

На физическом факультете имеются учебные, научно-исследовательские лаборатории, оснащенные современными компьютерами и мультимедийными комплексами, современными приборами: учебно-вычислительная лаборатория (компьютерный класс каб.222), лаборатория рентгеноструктурного анализа (каб.126), лаборатория электронной микроскопии (каб.121, 123), лаборатория фазовых превращений (каб.131), Центр коллективного пользования «Наукоёмкие технологии» (каб.126 в, г), совместная с ИРЭ РАН (г. Москва) лаборатория «Физики магнитных явлений» № 101(4). Все компьютеры кафедр и лабораторий физического факультета объединены локальной сетью, имеют выход в Интернет.

Программное обеспечение всех видов занятий и НИР аспирантов.

Реализация программы аспирантуры обеспечивается наличием учебно-методической документации по каждой дисциплине, соответствующих рабочим программам дисциплин, практики и обеспечивающих самостоятельную работу обучающихся.

Имеются специальные помещения для проведения лекционных и семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций самостоятельной подготовки.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ЧелГУ.

Учебная и учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы ЧелГУ обеспечивают учебный процесс и гарантируют возможность качественного освоения аспирантами образовательной программы.

| | | | |
|--|---------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | | | |
| Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия | | | |
| Версия документа - 1 | стр. 29 из 63 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

Научная библиотека Челябинского государственного университета удовлетворяет требованиям Примерного положения о формировании фондов библиотеки высшего учебного заведения, утвержденного приказом Минобрнауки России от 27.04.2000 № 1246. Библиотека получает реферативные журналы ВИНТИ, библиографические указатели ИНИОН, отечественные и местные текстовые журналы, в т.ч. и на электронных носителях информации. Фонды библиотеки содержат основные российские реферативные и научные журналы по физико-математическим наукам и смежным наукам, внесенные в «Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук», утвержденный ВАК Министерства образования и науки РФ.

Информационные ресурсы библиотеки университета.

Средством доступа к системе собственных электронных ресурсов является сайт библиотеки www.lib.csu.ru. Электронный каталог обеспечивает полное и оперативное представление о библиотечном фонде, повышает качество и эффективность поиска информации – более 1,5 млн. записей.

1. *Электронный каталог. Библиографические базы данных.*

Книги, электронные ресурсы, диссертации и авторефераты.

2. *Электронная библиотека.*

Издания ЧелГУ, УМК; диссертации, защищенные в советах ЧелГУ, резервные коллекции, фонд редких книг, электронный справочник «Информио», статистические издания России и стран СНГ.

3. *Реферативные*

Базы данных ИНИОН РАН, базы данных ВИНТИ, Scopus (<http://www.scopus.com>), Science (архив).

4. *Полнотекстовые*

Базы данных диссертаций РГБ, АРБИКОН, SIGLA, научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>, подписка на полнотекстовую коллекцию российских научных журналов (2011-2015, 148 наименований), издательств: Taylor&Francis, Sage Publications (архив научных журналов); Springer, American Physical Society (<http://www.journals.aps.org/about>), American Mathematical Society (<http://www.ams.org/mathscinet>), Wiley (<http://onlinelibrary.wiley.com>).

5. *Электронно-библиотечные системы с возможностью*

пользования лицензионными материалами из любой точки, имеющей доступ к сети Интернет (регистрация из сети университета персонального аккаунта): Университетская библиотека онлайн (www.biblioclub.ru), Лань (www.e.lanbook.com).

В случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

| | | | |
|--|---------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | | | |
| Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия | | | |
| Версия документа - 1 | стр. 30 из 63 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

Кафедры университета располагают оснащёнными лабораториями, учебно-методическими кабинетами, включающими научно-исследовательскую литературу по научной специальности, научные журналы и труды научных конференций.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды должны быть обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

в форме аудиофайла.

Для получения высшего образования по программам аспирантуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья в университете имеются аудитории, оснащенные следующим оборудованием:

| Название кабинета | Оборудование |
|---|--|
| Тифлотехническая аудитория, кабинет А-28 первого учебного корпуса | Тифлотехнические средства: брайлевский компьютер с дисплеем и принтером, тифлокомплекс «Читающая машина», телевизионное увеличивающее устройство, тифломагнитолы кассетные (3 шт.) и цифровые диктофоны (6 шт.). Специальное программное обеспечение: программа речевой навигации JAWS, речевые синтезаторы («говорящая мышь»), экранные лупы. |
| Сурдотехническая аудитория, кабинет А-27 первого учебного корпуса | Радиокласс «Сонет-Р» (на 6 человек), программируемые слуховые аппараты (6 шт.) индивидуального пользования с устройством задания режима работы на компьютере, аудиотехника. |
| Аудитория адаптивных информационных технологий, кабинет А-27 первого учебного корпуса | Компьютерный класс на 12 мест, интерактивная доска ActiveBoard с системой голосования, акустический усилитель и колонки, мультимедийный проектор, телевизор, видеомагнитофон, устройство видеоконференцсвязи VCON HD3000. |

| | | | |
|--|---------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | | | |
| Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия | | | |
| Версия документа - 1 | стр. 31 из 63 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

Все указанное в программе методическое и техническое обеспечение учебного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляется Региональным учебно-научным центром инклюзивного образования ЧелГУ.

6.4. Финансовые условия реализации

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для уровня подготовки кадров высшей квалификации в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной Министерством образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. № 638.

7. ХАРАКТЕРИСТИКА СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА И ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В ФГБОУ ВО «ЧелГУ» сформирована благоприятная социокультурная среда, обеспечивающая возможность формирования общекультурных компетенций обучающегося, всестороннего развития личности, а также непосредственно способствующая освоению основной образовательной программы соответствующего направления подготовки.

Социокультурной средой является относительно устойчивая совокупность вещественных и личностных элементов, окружающих человека, непосредственно влияющих на процесс его профессионализации, социализации и индивидуализации.

Фактором развития социокультурной среды в университете является воспитательная работа.

Воспитательная работа – это педагогическая деятельность, направленная на организацию воспитывающей среды и управление разными видами деятельности обучающихся с целью создания условий для их приобщения к социокультурным и духовно-нравственным ценностям народов Российской Федерации, полноценного развития, саморазвития и самореализации личности при активном участии самих обучающихся.

Основными направлениями воспитательной работы являются: гражданско-патриотическое и духовно-нравственное воспитание; волонтерская деятельность; правовая и социальная защита студентов; экологическое воспитание; формирование мотивации здорового образа жизни; работа по формированию психологически комфортной среды; физкультурно-оздоровительная работа; работа по профилактике правонарушений; культурно-массовая работа; развитие студенческого самоуправления; укрепление общественного имиджа и корпоративного духа университета.

В Челябинском государственном университете основной целью воспитательной работы является развитие профессионального, интеллектуального, личностного и социального потенциала студентов, развитие в студенческой среде гражданской ответственности и правового сознания, духовности и культуры, инициативности,

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

| | | | |
|---|---------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | | | |
| Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия | | | |
| Версия документа - 1 | стр. 32 из 63 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

самостоятельности, толерантности, способности к успешной социализации в обществе, конкурентоспособности и активной адаптации на рынке труда.

Для достижения поставленной цели определены следующие задачи:

1. формирование оптимальной университетской среды, направленной на воспитание у обучающихся высоких духовных качеств, патриотизма, трудолюбия, ответственности и самодисциплины, а также развитие конкурентоспособности;
2. формирование психологической и правовой готовности обучающихся к будущей профессиональной деятельности;
3. развитие студенческого самоуправления и молодежных объединений;
4. поддержка развития студенческих инициатив;
5. пропаганда здорового образа жизни, превенция наркомании, алкоголизма и других социально вредных явлений в университетской среде;
6. сохранение и преумножение традиций университета;
7. пропаганда его истории, символики, престижности и высокого качества образования.

Поставленные задачи реализуются в соответствии со следующими документами:

- Конституция Российской Федерации;
- Федеральные законы от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся», от 05.02.2018 № 15-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам добровольчества (волонтерства)»;
- Указы Президента Российской Федерации от 31.12.2015 № 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» (с изменениями от 06.03.2018), от 19.12.2012 № 1666 «О Стратегии государственной национальной политики Российской Федерации на период до 2025 года», от 24.12.2014 № 808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики», от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», от 09.05.2017 г. № 203 «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 гг.»;
- Распоряжения Правительства от 29.11.2014 № 2403-р «Основы государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года», от 29.05.2015 №996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года», от 29.12.2014 № 2765-р «Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 № 1642 Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;
- План мероприятий по реализации Основ государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденных распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.11.2014 № 2403-р;
- Методические рекомендации о создании и деятельности советов обучающихся в образовательных организациях (письмо МОН РФ от 14.02.2014 № ВК-262/09).

Воспитательная среда в университете строится в соответствии с локальными нормативными актами:

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

| | | | |
|--|---------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | | | |
| Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия | | | |
| Версия документа - 1 | стр. 33 из 63 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Челябинский государственный университет», утверждённый приказом Минобрнауки России от 24 декабря 2018 № 1251;

- Правила внутреннего распорядка обучающихся ФГБОУ ВО «ЧелГУ», утвержденные приказом от 08.07.2020 № 341-1;

- Концепция воспитательной работы ФГБОУ ВО «ЧелГУ» на 2021-2025 гг., утвержденная приказом от 27.01.2021 № 50-1;

- Программа духовно-нравственного и гражданско-патриотического воспитания обучающихся;

- Положение о порядке посещения обучающимися мероприятий, не предусмотренных учебным планом, утвержденное приказом от 06.09.2016 № 486-1;

- План мероприятий по организации работы по предупреждению и профилактике экстремизма и терроризма в ФГБОУ ВО ЧелГУ на 2022-2023 г., утвержденный приказом от 01.04.2022 № 203-1;

- Положение о студенческом совете «Объединенный совет обучающихся» ФГБОУ ВО «ЧелГУ», утверждённое приказом от 30.06.2016 №454-1;

- Положение о стипендиальном обеспечении и других формах социальной поддержки обучающихся ФГБОУ ВО ЧелГУ, утвержденное приказом от 27.01.2021 №49-1, с изменениями от 09.12.2021 №679-1;

- Положение о студенческом общежитии ФГБОУ ВО «ЧелГУ», утвержденное приказом от 24.08.2021 № 477-1;

- Правила внутреннего распорядка в общежитии Челябинского государственного университета, утвержденные приказом от 24.08.2021 №476- 1.

В целях повышения эффективности и качества организационно-управленческого обеспечения функционирования воспитательной системы в университете созданы следующие организационные структуры и общественные объединения: Управление воспитательной работы, Профсоюзная организация студентов, Объединенный совет обучающихся, Центр творчества студентов, Спортивный и Туристский клубы и др.

ФГБОУ ВО «ЧелГУ» располагает материально-технической базой, обеспечивающей организацию и проведение внеучебной деятельности: актовый зал, коворкинг-центр, конференц-зал, спортивные залы, воркаут площадка, площадка по мини-футболу, лыжероллерная трасса и т.д.

Воспитание в образовательной деятельности ФГБОУ ВО «ЧелГУ» носит системный, плановый и непрерывный характер. Основным средством осуществления такой деятельности является воспитательная система и соответствующая ей Рабочая программа воспитания, которая определяет комплекс основных характеристик системы воспитательной работы, осуществляемой университетом, и План воспитательной работы на календарный год, конкретизирующий перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, которые организуются и проводятся ФГБОУ ВО «ЧелГУ» (https://www.csu.ru/Shared%20Documents/sveden/metod_mat/Prilogenie_6_KPVR.pdf https://www.csu.ru/Shared%20Documents/sveden/metod_mat/Prilogenie_5_RPV.pdf).



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия

Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия

Версия документа - 1

стр. 34 из 63

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Приложение

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Научный компонент | | | | | |
| Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите | | | | | |
| ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской | Отсутствие знаний | Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений в области физики космоса и астрономии, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач | Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений в области физики космоса и астрономии, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений в области физики космоса и астрономии, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе | Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений в области физики космоса и астрономии, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия

Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия

Версия документа - 1

стр. 35 из 63

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| деятельности | | | | междисциплинарных | |
|---|----------------------|---|---|---|---|
| УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач в области физики космоса и астрономии и умение оценивать значимость и практическую пригодность полученных результатов | Отсутствие умений | Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач в области физики космоса и астрономии и умение оценивать значимость и практическую пригодность полученных результатов | В целом успешно, но не систематически осуществляемый анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач в области физики космоса и астрономии и умение оценивать значимость и практическую пригодность полученных результатов | В целом успешный, но содержащий отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач в области физики космоса и астрономии и умение оценивать значимость и практическую пригодность полученных результатов | Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач в области физики космоса и астрономии и умение оценивать значимость и практическую пригодность полученных результатов |
| УМЕТЬ: умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и | Отсутствие умений | Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации | Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия
Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия

Версия документа - 1

стр. 36 из 63

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| ограничений | | | исходя из наличных ресурсов и ограничений | исходя из наличных ресурсов и ограничений | |
|---|--------------------|---|---|---|--|
| ВЛАДЕТЬ: применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач в области физики космоса и астрономии | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач в области физики космоса и астрономии | В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач в области физики космоса и астрономии | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач в области физики космоса и астрономии | Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач в области физики космоса и астрономии, в том числе в междисциплинарных областях |
| ВЛАДЕТЬ: применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и | В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по | Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия
Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия

Версия документа - 1

стр. 37 из 63

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| | | | | | |
|---|-------------------|---|--|---|---|
| решению исследовательских и практических задач | | практических задач | исследовательских и практических задач | решению исследовательских и практических задач | исследовательских и практических задач |
| Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных и др. | | | | | |
| ЗНАТЬ: основные особенности и принципы организации исследовательской деятельности; общие и частные требования к содержанию научно-исследовательских заявок разных типов; теоретические и методологические основания избранной области научных исследований; актуальные проблемы и тенденции развития | Отсутствие знаний | Фрагментарные и разрозненные представления об основных особенностях и принципах организации исследовательской деятельности; общих и частных требованиях к содержанию научно-исследовательских заявок разных типов; теоретических и методологических основаниях избранной области научных исследований; актуальных проблемах и тенденциях развития соответствующей | В целом успешные, но не систематические представления об основных особенностях и принципах организации исследовательской деятельности; общих и частных требованиях к содержанию научно-исследовательских заявок разных типов; теоретических и методологических основаниях избранной области научных исследований; актуальных проблемах и тенденциях развития | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления об основных особенностях и принципах организации исследовательской деятельности; общих и частных требованиях к содержанию научно-исследовательских заявок разных типов; теоретических и методологических основаниях избранной области научных исследований; актуальных проблемах и тенденциях развития соответствующей | Сформированные представления об основных особенностях и принципах организации исследовательской деятельности; общих и частных требованиях к содержанию научно-исследовательских заявок разных типов; теоретических и методологических основаниях избранной области научных исследований; актуальных проблемах и тенденциях развития соответствующей научной области и |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия
Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия

Версия документа - 1

стр. 38 из 63

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| | | | | | |
|--|-------------------|---|---|---|---|
| соответствующей научной области и области профессиональной деятельности; основы эффективного научно-профессионального общения, законы риторики и требования к публичному выступлению | | научной области и области профессиональной деятельности; основах эффективного научно-профессионального общения, законах риторики и требованиях к публичному выступлению | соответствующей научной области и области профессиональной деятельности; основах эффективного научно-профессионального общения, законах риторики и требованиях к публичному выступлению | научной области и области профессиональной деятельности; основах эффективного научно-профессионального общения, законах риторики и требованиях к публичному выступлению | области профессиональной деятельности; основах эффективного научно-профессионального общения, законах риторики и требованиях к публичному выступлению |
| УМЕТЬ: применять знания подготовки научной публикации | Отсутствие умений | Фрагментарное умение подготовки научной публикации | В целом успешное, но не систематическое умение подготовки научной публикации | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение подготовки научной публикации | Успешное и систематическое умение подготовки научной публикации |
| УМЕТЬ: количественно описывать и интерпретировать полученные результаты; формировать контент | Отсутствие умений | Фрагментарное использование, либо применение с ошибками умений количественно описывать и интерпретировать полученные результаты; | В целом успешное, но не систематическое использование умений количественно описывать и интерпретировать полученные результаты; | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умений количественно описывать и интерпретировать полученные результаты; | Сформированное умение количественно описывать и интерпретировать полученные результаты; формировать контент научного проекта; |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия
Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия

Версия документа - 1

стр. 39 из 63

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| | | | | | |
|---|--------------------|---|---|---|--|
| научного проекта; вырабатывать свою точку зрения в профессиональных вопросах и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами и неспециалистами; реферировать научную литературу при условии соблюдения научной этики и авторских прав | | формировать контент научного проекта; вырабатывать свою точку зрения в профессиональных вопросах и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами и неспециалистами; реферировать научную литературу при условии соблюдения научной этики и авторских прав | формировать контент научного проекта; вырабатывать свою точку зрения в профессиональных вопросах и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами и неспециалистами; реферировать научную литературу при условии соблюдения научной этики и авторских прав | формировать контент научного проекта; вырабатывать свою точку зрения в профессиональных вопросах и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами и неспециалистами; реферировать научную литературу при условии соблюдения научной этики и авторских прав | вырабатывать свою точку зрения в профессиональных вопросах и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами и неспециалистами; реферировать научную литературу при условии соблюдения научной этики и авторских прав |
| ВЛАДЕТЬ: навыками изложения научного исследования в виде научной публикации | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков изложения научного исследования в виде научной публикации | В целом успешное, но не систематическое применение навыков изложения научного исследования в виде научной публикации | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков изложения научного исследования в виде научной публикации | Успешное и систематическое применение навыков изложения научного исследования в виде научной публикации |
| ВЛАДЕТЬ: навыками анализа и оценки современных | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков анализа и оценки | В целом успешное, но не систематическое применение навыков | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение | Успешное и систематическое применение навыков |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия
Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия

Версия документа - 1

стр. 40 из 63

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|
| научных достижений; навыками совершенствования и развития своего научно-творческого потенциала на основе разработки и реализации исследовательских проектов; навыками совершенствования и развития своего научно-творческого потенциала при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, современных информационно-коммуникационными технологиями | | современных научных достижений; навыков совершенствования и развития своего научно-творческого потенциала на основе разработки и реализации исследовательских проектов; навыков совершенствования и развития своего научно-творческого потенциала при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, владения современными информационно-коммуникационными технологиями | анализа и оценки современных научных достижений; навыков совершенствования и развития своего научно-творческого потенциала на основе разработки и реализации исследовательских проектов; навыков совершенствования и развития своего научно-творческого потенциала при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, владения современными информационно-коммуникационными технологиями | навыков анализа и оценки современных научных достижений; навыков совершенствования и развития своего научно-творческого потенциала на основе разработки и реализации исследовательских проектов; навыков совершенствования и развития своего научно-творческого потенциала при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, владения современными информационно-коммуникационными технологиями | анализа и оценки современных научных достижений; навыков совершенствования и развития своего научно-творческого потенциала на основе разработки и реализации исследовательских проектов; навыков совершенствования и развития своего научно-творческого потенциала при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, владения современными информационно-коммуникационными технологиями |
|--|--|--|---|---|---|



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия
Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия

Версия документа - 1

стр. 41 из 63

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Образовательный компонент**Дисциплины
(модули)****История и философия науки**

| | | | | | |
|--|-------------------|--|---|--|---|
| ЗНАТЬ: основные понятия философии науки, традиционные и современные проблемы философии науки, методы формирования и проверки научного знания, основные современные концепции философии науки | Отсутствие знаний | Фрагментарные представления об основных понятиях философии науки, традиционных и современных проблемах философии науки, методах формирования и проверки научного знания, основных современных концепциях философии науки | Неполные представления об основных понятиях философии науки, традиционных и современных проблемах философии науки, методах формирования и проверки научного знания, основных современных концепциях философии науки | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных понятиях философии науки, традиционных и современных проблемах философии науки, методах формирования и проверки научного знания, основных современных концепциях философии науки | Сформированные систематические представления об основных понятиях философии науки, традиционных и современных проблемах философии науки, методах формирования и проверки научного знания, основных современных концепциях философии науки |
| УМЕТЬ: проводить критический анализ текстов по философии науки, классифицировать и | Отсутствие умений | Фрагментарное использование умений проводить критический анализ текстов по философии науки, классифицировать и | В целом успешное, но не систематическое использование умений проводить критический анализ текстов по философии науки, | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умений проводить критический анализ текстов по философии | Сформированное умение использовать умения проводить критический анализ текстов по философии науки, |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия
Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия

Версия документа - 1

стр. 42 из 63

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| | | | | | |
|---|--------------------|---|---|--|---|
| систематизировать направления философии науки, последовательно и аргументировано излагать учебный материал по философии науки | | систематизировать направления философии науки, последовательно и неаргументировано излагать учебный материал по философии науки | классифицировать и систематизировать направления философии науки, последовательно и аргументировано излагать учебный материал по философии науки | науки, классифицировать и систематизировать направления философии науки, последовательно и аргументировано излагать учебный материал по философии науки | классифицировать и систематизировать направления философии науки, последовательно и аргументировано излагать учебный материал по философии науки |
| ВЛАДЕТЬ: методами логического анализа изучаемого материала; навыками публичного изложения, аргументации, ведения дискуссий и полемики; способностью использовать теоретические положения философии науки в своей работе | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков владения методами логического анализа изучаемого материала; навыков публичного изложения, аргументации, ведения дискуссий и полемики; отсутствие способности использовать теоретические положения философии науки в своей работе | В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения методами логического анализа изучаемого материала; навыков публичного изложения, аргументации, ведения дискуссий и полемики; частичной способностью использовать теоретические положения философии науки в своей работе | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения методами логического анализа изучаемого материала; навыками публичного изложения, аргументации, ведения дискуссий и полемики; способностью использовать теоретические положения философии науки в своей работе | Успешное и систематическое применение навыков владения методами логического анализа изучаемого материала; навыками публичного изложения, аргументации, ведения дискуссий и полемики; способностью использовать теоретические положения философии науки в своей работе |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
 Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия
 Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия

Версия документа - 1

стр. 43 из 63

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Иностранный язык

| | | | | | |
|--|--------------------------|---|---|---|---|
| <p>ЗНАТЬ: 5500 лексических единиц с учетом вузовского минимума и потенциального словаря, включая примерно 500 терминов профилирующей специальности; правила грамматической организации и функционирования изучаемого языка; основные правила организации монологического и диалогического высказываний</p> | <p>Отсутствие знаний</p> | <p>Фрагментарные знания лексических единиц с учетом вузовского минимума и потенциального словаря, включая примерно 500 терминов профилирующей специальности; правила грамматической организации и функционирования изучаемого языка; основные правила организации монологического и диалогического высказываний</p> | <p>Неполные знания 5500 лексических единиц с учетом вузовского минимума и потенциального словаря, включая примерно 500 терминов профилирующей специальности; правила грамматической организации и функционирования изучаемого языка; основные правила организации монологического и диалогического высказываний</p> | <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных 5500 лексических единиц с учетом вузовского минимума и потенциального словаря, включая примерно 500 терминов профилирующей специальности; правила грамматической организации и функционирования изучаемого языка; основные правила организации монологического и диалогического высказываний</p> | <p>Сформированные систематические знания 5500 лексических единиц с учетом вузовского минимума и потенциального словаря, включая примерно 500 терминов профилирующей специальности; правила грамматической организации и функционирования изучаемого языка; основные правила организации монологического и диалогического высказываний</p> |
| <p>УМЕТЬ: свободно читать оригинальную</p> | <p>Отсутствие умений</p> | <p>Частично освоенное умение читать оригинальную</p> | <p>В целом успешное, но не систематическое умение свободно читать</p> | <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение</p> | <p>Успешное и систематическое умение свободно читать</p> |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия
Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия

Версия документа - 1

стр. 44 из 63

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| | | | | | |
|--|---------------------------|--|---|---|---|
| <p>литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний; оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода или резюме; делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта (соискателя); вести беседу по специальности</p> | | <p>литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний; оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода или резюме; делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта (соискателя); вести беседу по специальности</p> | <p>оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний; оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода или резюме; делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта (соискателя); вести беседу по специальности</p> | <p>свободно читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний; оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода или резюме; делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта (соискателя); вести беседу по специальности</p> | <p>оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний; оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода или резюме; делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта (соискателя); вести беседу по специальности</p> |
| <p>ВЛАДЕТЬ: орфографической, орфоэпической, лексической, грамматической и стилистической</p> | <p>Отсутствие навыков</p> | <p>Фрагментарное применение и ошибки в орфографической, орфоэпической, лексической, грамматической и</p> | <p>В целом успешное, но не систематическое применение орфографической, орфоэпической, лексической,</p> | <p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение орфографической, орфоэпической,</p> | <p>Успешное и систематическое применение орфографической, орфоэпической, лексической,</p> |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия
Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия

Версия документа - 1

стр. 45 из 63

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| | | | | | |
|--|--------------------------|---|--|---|--|
| <p>нормами изучаемого языка в пределах программных требований и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, в научной сфере в форме устного и письменного общения; основными формулами этикета при ведении диалога, научной дискуссии, при построении сообщения и т.д.</p> | | <p>стилистической нормами изучаемого языка в пределах программных требований и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, в научной сфере в форме устного и письменного общения; основными формулами этикета при ведении диалога, научной дискуссии, при построении сообщения и т.д.</p> | <p>грамматической и стилистической нормами изучаемого языка в пределах программных требований и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, в научной сфере в форме устного и письменного общения; основными формулами этикета при ведении диалога, научной дискуссии, при построении сообщения и т.д.</p> | <p>лексической, грамматической и стилистической нормами изучаемого языка в пределах программных требований и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, в научной сфере в форме устного и письменного общения; основными формулами этикета при ведении диалога, научной дискуссии, при построении сообщения и т.д.</p> | <p>грамматической и стилистической нормами изучаемого языка в пределах программных требований и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, в научной сфере в форме устного и письменного общения; основными формулами этикета при ведении диалога, научной дискуссии, при построении сообщения и т.д.</p> |
| Физика космоса, астрономия | | | | | |
| <p>ЗНАТЬ: основные понятия и методы физики</p> | <p>Отсутствие знаний</p> | <p>Фрагментарные знания теорий и методов физики космоса и</p> | <p>Общие, но не структурированные знания теорий и методов</p> | <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы теорий и</p> | <p>Сформированные систематические знания теорий и методов</p> |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия
Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия

Версия документа - 1

стр. 46 из 63

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| | | | | | |
|---|--------------------------|---|--|---|---|
| <p>космоса и астрономии; основные направления, современные проблемы физики космоса и астрономии, теории и методы, новейшие достижения в конкретной области знаний в рамках направленности</p> | | <p>астрономии для решения исследовательских и практических задач, а также основных направлений, современных проблем физики космоса и астрономии</p> | <p>физики космоса и астрономии для решения исследовательских и практических задач, а также основных направлений, современных проблем физики космоса и астрономии</p> | <p>методов физики космоса и астрономии для решения исследовательских и практических задач, а также основных направлений, современных проблем физики космоса и астрономии</p> | <p>физики космоса и астрономии для решения исследовательских и практических задач, а также основных направлений, современных проблем физики космоса и астрономии</p> |
| <p>УМЕТЬ: формулировать задачи физики космоса и астрономии, применять математический аппарат физики, решать астрономические, физические и математические</p> | <p>Отсутствие умений</p> | <p>Частично освоенное умение постановки задачи физики космоса и астрономии, применения математического аппарата физики, умение решать астрономические, физические и математические проблемы, возникающие при проведении</p> | <p>В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения постановки задачи физики космоса и астрономии, применения математического аппарата физики, умение решать астрономические, физические и математические</p> | <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения постановки задачи физики космоса и астрономии, применения математического аппарата физики, умение решать астрономические, физические и математические</p> | <p>Сформированное умение постановки задачи физики космоса и астрономии, применения математического аппарата физики, умение решать астрономические, физические и математические проблемы, возникающие при проведении</p> |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия
Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия

Версия документа - 1

стр. 47 из 63

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| | | | | | |
|--|--------------------|--|---|--|---|
| проблемы, возникающие при проведении научных исследований, трактовать полученные результаты | | научных исследований, трактовать полученные результаты | проблемы, возникающие при проведении научных исследований, трактовать полученные результаты | проблемы, возникающие при проведении научных исследований, трактовать полученные результаты | научных исследований, трактовать полученные результаты |
| УМЕТЬ: использовать фундаментальные физические представления в сфере профессиональной деятельности | Отсутствие умений | Частично освоенное умение использования фундаментальных физических представлений, теорий и методов для решения исследовательских и практических задач | В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения использования фундаментальных физических представлений, теорий и методов для решения исследовательских и практических задач | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения использования фундаментальных физических представлений, теорий и методов для решения исследовательских и практических задач | Сформированное умение использования фундаментальных физических представлений, теорий и методов для решения исследовательских и практических задач |
| ВЛАДЕТЬ: представлениями об основных применениях физики космоса и астрономии, навыками решения конкретных | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков постановки и решения задач в области физики космоса и астрономии, навыком теоретического описания различных физических систем | В целом успешное, но не систематическое применение навыков постановки и решения задач в области физики космоса и астрономии, навыком теоретического описания различных | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков постановки и решения задач в области физики космоса и астрономии, навыком теоретического | Успешное и систематическое применение навыков постановки и решения задач в области физики космоса и астрономии, навыком теоретического описания различных |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия
Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия

Версия документа - 1

стр. 48 из 63

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| физических задач | | | физических систем | описания различных физических систем | физических систем |
|---|-------------------|--|--|---|--|
| История и методология физики | | | | | |
| ЗНАТЬ: историю и методологию физических наук, расширяющие общепрофессиональную, фундаментальную подготовку | Отсутствие знаний | Фрагментарные знания истории и методологии физических наук, расширяющие общепрофессиональную, фундаментальную подготовку | Общие, но не структурированные знания истории и методологии физических наук, расширяющие общепрофессиональную, фундаментальную подготовку | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания истории и методологии физических наук, расширяющие общепрофессиональную, фундаментальную подготовку | Сформированные систематические знания истории и методологии физических наук, расширяющие общепрофессиональную, фундаментальную подготовку |
| УМЕТЬ: понимать современные проблемы физики и использовать фундаментальные физические представления в сфере профессиональной деятельности | Отсутствие умений | Частично освоенное умение понимать современные проблемы физики и использовать фундаментальные физические представления в сфере профессиональной деятельности | В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения понимать современные проблемы физики и использовать фундаментальные физические представления в сфере профессиональной деятельности | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения понимать современные проблемы физики и использовать фундаментальные физические представления в сфере профессиональной деятельности | Сформированное умение понимать современные проблемы физики и использовать фундаментальные физические представления в сфере профессиональной деятельности |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия
Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия

Версия документа - 1

стр. 49 из 63

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| | | | | | |
|--|---------------------------|---|--|---|--|
| <p>ВЛАДЕТЬ: историческим материалом физических наук; навыками анализа развития физики в сфере профессиональной деятельности</p> | <p>Отсутствие навыков</p> | <p>Фрагментарное применение навыков владения историческим материалом физических наук; навыками анализа развития физики в сфере профессиональной деятельности</p> | <p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения историческим материалом физических наук; навыками анализа развития физики в сфере профессиональной деятельности</p> | <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения историческим материалом физических наук; навыками анализа развития физики в сфере профессиональной деятельности</p> | <p>Успешное и систематическое применение навыков владения историческим материалом физических наук; навыками анализа развития физики в сфере профессиональной деятельности</p> |
| <p>Лаборатории специализации</p> | | | | | |
| <p>ЗНАТЬ: современные компьютерные технологии, применяющиеся в науке и образовании; возможности прикладных программных пакетов для проведения научных расчетов и обработки данных</p> | <p>Отсутствие знаний</p> | <p>Фрагментарные знания о современных компьютерных технологиях, применяющиеся в науке и образовании; возможностях прикладных программных пакетов для проведения научных расчетов и обработки данных</p> | <p>Общие, но не структурированные знания о современных компьютерных технологиях, применяющиеся в науке и образовании; возможностях прикладных программных пакетов для проведения научных расчетов и обработки данных</p> | <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о современных компьютерных технологиях, применяющиеся в науке и образовании; возможностях прикладных программных пакетов для проведения научных расчетов и обработки данных</p> | <p>Сформированные систематические знания о современных компьютерных технологиях, применяющиеся в науке и образовании; возможностях прикладных программных пакетов для проведения научных расчетов и обработки данных</p> |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия
Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия

Версия документа - 1

стр. 50 из 63

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| | | | | | |
|--|---------------------------|--|--|---|--|
| <p>УМЕТЬ: использовать современные компьютерные технологии, применяющиеся в науке и образовании; использовать прикладные программные пакеты для проведения научных расчетов и обработки данных; создавать программные продукты для решения физических задач</p> | <p>Отсутствие умений</p> | <p>Частично освоенное умение использовать современные компьютерные технологии, применяющиеся в науке и образовании; использовать прикладные программные пакеты для проведения научных расчетов и обработки данных; создавать программные продукты для решения физических задач</p> | <p>В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения использовать современные компьютерные технологии, применяющиеся в науке и образовании; использовать прикладные программные пакеты для проведения научных расчетов и обработки данных; создавать программные продукты для решения физических задач</p> | <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения использовать современные компьютерные технологии, применяющиеся в науке и образовании; использовать прикладные программные пакеты для проведения научных расчетов и обработки данных; создавать программные продукты для решения физических задач</p> | <p>Сформированное умение использовать современные компьютерные технологии, применяющиеся в науке и образовании; использовать прикладные программные пакеты для проведения научных расчетов и обработки данных; создавать программные продукты для решения физических задач</p> |
| <p>ВЛАДЕТЬ: навыками применения знаний современных компьютерных технологий; написания программ</p> | <p>Отсутствие навыков</p> | <p>Фрагментарное применение знаний современных компьютерных технологий; написания программ для проведения научных расчетов и</p> | <p>В целом успешное, но не систематическое применение знаний современных компьютерных технологий; написания программ для</p> | <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение знаний современных компьютерных технологий; написания программ для</p> | <p>Успешное и систематическое применение знаний современных компьютерных технологий; написания программ для</p> |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия
Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия

Версия документа - 1

стр. 51 из 63

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| | | | | | |
|---|-------------------|--|---|---|--|
| для проведения научных расчетов и обработки данных | | обработки данных | проведения научных расчетов и обработки данных | проведения научных расчетов и обработки данных | проведения научных расчетов и обработки данных |
| Практика | | | | | |
| Научно-педагогическая практика | | | | | |
| ЗНАТЬ: закономерности развития науки и техники в области профессиональной деятельности избранной направленности (профиля); основные результаты новейших исследований, опубликованных в ведущих научных журналах и изданиях в области профессиональной деятельности; современные | Отсутствие знаний | Фрагментарные представления о закономерностях развития науки и техники в области профессиональной деятельности избранной направленности (профиля); основных результатах новейших исследований, опубликованных в ведущих научных журналах и изданиях в области профессиональной деятельности; современных научных | Неполные представления о закономерностях развития науки и техники в области профессиональной деятельности избранной направленности (профиля); основных результатах новейших исследований, опубликованных в ведущих научных журналах и изданиях в области профессиональной деятельности; современных научных | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о закономерностях развития науки и техники в области профессиональной деятельности избранной направленности (профиля); основных результатах новейших исследований, опубликованных в ведущих научных журналах и изданиях в области профессиональной | Сформированные систематические знания и представления о закономерностях развития науки и техники в области профессиональной деятельности избранной направленности (профиля); основных результатах новейших исследований, опубликованных в ведущих научных журналах и изданиях в области профессиональной |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия

Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия

Версия документа - 1

стр. 52 из 63

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| научные методы, используемые при проведении научных исследований в области профессиональной деятельности | | методах, используемых при проведении научных исследований в области профессиональной деятельности | методах, используемых при проведении научных исследований в области профессиональной деятельности | деятельности; современных научных методах, используемых при проведении научных исследований в области профессиональной деятельности | деятельности; современных научных методах, используемых при проведении научных исследований в области профессиональной деятельности |
|--|-------------------|---|--|---|--|
| <p>ЗНАТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методические основы обучения дисциплине; - дидактические и организационные формы занятий, проводимых в традиционной форме и с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ); - основы нормативно-правового | Отсутствие знаний | Фрагментарные представления о методических основах обучения дисциплине; дидактических и организационных формах занятий, проводимых в традиционной форме и с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ); основах нормативно-правового обеспечения образовательного | Неполные представления о методических основах обучения дисциплине; дидактических и организационных формах занятий, проводимых в традиционной форме и с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ); основах нормативно-правового обеспечения образовательного | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о методических основах обучения дисциплине; дидактических и организационных формах занятий, проводимых в традиционной форме и с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ); основах нормативно-правового обеспечения | Сформированные систематические знания и представления о методических основах обучения дисциплине; дидактических и организационных формах занятий, проводимых в традиционной форме и с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ); основах нормативно-правового обеспечения |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия
Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия

Версия документа - 1

стр. 53 из 63

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| | | | | | |
|---|--------------------------|---|---|--|--|
| <p>обеспечения образовательного процесса и защиты авторского права на учебные ресурсы; - средства поддержки преподавателя при использовании современных педагогических технологий и виртуальных обучающих сред; - основы концепции непрерывного образования</p> | | <p>процесса и защиты авторского права на учебные ресурсы; средства поддержки преподавателя при использовании современных педагогических технологий и виртуальных обучающих сред; основах концепции непрерывного образования</p> | <p>процесса и защиты авторского права на учебные ресурсы; средства поддержки преподавателя при использовании современных педагогических технологий и виртуальных обучающих сред; основах концепции непрерывного образования</p> | <p>образовательного процесса и защиты авторского права на учебные ресурсы; средства поддержки преподавателя при использовании современных педагогических технологий и виртуальных обучающих сред; основах концепции непрерывного образования</p> | <p>образовательного процесса и защиты авторского права на учебные ресурсы; средства поддержки преподавателя при использовании современных педагогических технологий и виртуальных обучающих сред; основах концепции непрерывного образования</p> |
| <p>УМЕТЬ: - применять современный научный инструментарий для решения практических задач в области</p> | <p>Отсутствие умений</p> | <p>Фрагментарное использование умений применять современный научный инструментарий для решения практических задач в</p> | <p>В целом успешное, но не всегда детальное использование умений применять современный научный инструментарий для</p> | <p>Сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение применять современный научный инструментарий для решения</p> | <p>Сформированное умение использовать умений применять современный научный инструментарий для решения</p> |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия
Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия

Версия документа - 1

стр. 54 из 63

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| | | | | | |
|--|-------------------|--|---|---|---|
| <p>профессиональной деятельности;</p> <p>- использовать современное программное обеспечение при проведении научных исследований;</p> <p>- формировать прогнозы развития объектов профессиональной деятельности</p> | | <p>области профессиональной деятельности;</p> <p>использовать современное программное обеспечение при проведении научных исследований;</p> <p>формировать прогнозы развития объектов профессиональной деятельности</p> | <p>решения практических задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>использовать современное программное обеспечение при проведении научных исследований;</p> <p>формировать прогнозы развития объектов профессиональной деятельности</p> | <p>практических задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>использовать современное программное обеспечение при проведении научных исследований;</p> <p>формировать прогнозы развития объектов профессиональной деятельности</p> | <p>практических задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>использовать современное программное обеспечение при проведении научных исследований;</p> <p>формировать прогнозы развития объектов профессиональной деятельности</p> |
| <p>УМЕТЬ:</p> <p>- разрабатывать учебно-методические материалы на основе модульного принципа;</p> <p>- искать и применять в учебном процессе дидактически</p> | Отсутствие умений | <p>Фрагментарное использование умения разрабатывать учебно-методические материалы на основе модульного принципа;</p> <p>- искать и применять в учебном процессе дидактически</p> | <p>В целом успешное, но не всегда детальное использование умений</p> <p>- разрабатывать учебно-методические материалы на основе модульного принципа;</p> <p>- искать и применять в учебном процессе</p> | <p>Сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать учебно-методические материалы на основе модульного принципа;</p> <p>- искать и применять в учебном процессе</p> | <p>Сформированное умение разрабатывать учебно-методические материалы на основе модульного принципа;</p> <p>- искать и применять в учебном процессе дидактически обоснованные</p> |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия
Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия

Версия документа - 1

стр. 55 из 63

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| | | | | | |
|---|--------------------|---|---|--|---|
| обоснованные образовательные ресурсы; - применять разнообразные формы контроля учебного процесса | | обоснованные образовательные ресурсы; - применять разнообразные формы контроля учебного процесса | дидактически обоснованные образовательные ресурсы; - применять разнообразные формы контроля учебного процесса | дидактически обоснованные образовательные ресурсы; - применять разнообразные формы контроля учебного процесса | образовательные ресурсы; - применять разнообразные формы контроля учебного процесса |
| ВЛАДЕТЬ: методикой и методологией для: - проведения научных исследований по избранной направленности (профилю); - сбора, анализа и обобщения научного материала при разработке научно-обоснованных предложений и научных идей для подготовки научно- | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение, незнание методики и методологии для: - проведения научных исследований по избранной направленности (профилю); - сбора, анализа и обобщения научного материала при разработке научно-обоснованных предложений и научных идей для подготовки научно- | В целом успешное, но не самостоятельное и не точное следование методики и методологии для: - проведения научных исследований по избранной направленности (профилю); - сбора, анализа и обобщения научного материала при разработке научно-обоснованных предложений и научных идей для подготовки научно- | В целом успешное, но не точное следование методики и методологии для: - проведения научных исследований по избранной направленности (профилю); - сбора, анализа и обобщения научного материала при разработке научно-обоснованных предложений и научных идей для подготовки научно- | Успешное и систематическое овладение методикой и методологией для: - проведения научных исследований по избранной направленности (профилю); - сбора, анализа и обобщения научного материала при разработке научно-обоснованных предложений и научных идей для подготовки научно- |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия
Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия

Версия документа - 1

стр. 56 из 63

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| <p>квалификационной работы (диссертации); - самостоятельного проведения научных исследований и практического участия в научно-исследовательской работе коллективов исследователей; - работы по поиску информации в справочно-библиографической системе и с библиотечными каталогами и электронными базами данных, библиографическими справочниками, составления научно-библиографических списков,</p> | | <p>квалификационной работы (диссертации); - самостоятельного проведения научных исследований и практического участия в научно-исследовательской работе коллективов исследователей; - работы по поиску информации в справочно-библиографической системе и с библиотечными каталогами и электронными базами данных, библиографическими справочниками, составления научно-библиографических списков, использования библиографического</p> | <p>научно-квалификационной работы (диссертации); - самостоятельного проведения научных исследований и практического участия в научно-исследовательской работе коллективов исследователей; - работы по поиску информации в справочно-библиографической системе и с библиотечными каталогами и электронными базами данных, библиографическими справочниками, составления научно-библиографических списков, использования</p> | <p>квалификационной работы (диссертации); - самостоятельного проведения научных исследований и практического участия в научно-исследовательской работе коллективов исследователей; - работы по поиску информации в справочно-библиографической системе и с библиотечными каталогами и электронными базами данных, библиографическими справочниками, составления научно-библиографических списков, использования библиографического</p> | <p>квалификационной работы (диссертации); - самостоятельного проведения научных исследований и практического участия в научно-исследовательской работе коллективов исследователей; - работы по поиску информации в справочно-библиографической системе и с библиотечными каталогами и электронными базами данных, библиографическими справочниками, составления научно-библиографических списков, использования библиографического</p> |
|---|--|--|--|--|--|



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
 Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия
 Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия

Версия документа - 1

стр. 57 из 63

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| | | | | | |
|--|--|---|--|---|---|
| <p>использования библиографического описания в научных работах; - поиска научной информации с помощью электронных информационно-поисковых систем сети Интернет; - научного моделирования с применением современных научных инструментов; - опытом публичных выступлений с научными докладами и сообщениями на научных и научно-практических конференциях, подготовки научных публикаций</p> | | <p>описания в научных работах; - поиска научной информации с помощью электронных информационно-поисковых систем сети Интернет; - научного моделирования с применением современных научных инструментов; - опытом публичных выступлений с научными докладами и сообщениями на научных и научно-практических конференциях, подготовки научных публикаций</p> | <p>библиографического описания в научных работах; - поиска научной информации с помощью электронных информационно-поисковых систем сети Интернет; - научного моделирования с применением современных научных инструментов; - опытом публичных выступлений с научными докладами и сообщениями на научных и научно-практических конференциях, подготовки научных публикаций</p> | <p>описания в научных работах; - поиска научной информации с помощью электронных информационно-поисковых систем сети Интернет; - научного моделирования с применением современных научных инструментов; - опытом публичных выступлений с научными докладами и сообщениями на научных и научно-практических конференциях, подготовки научных публикаций</p> | <p>описания в научных работах; - поиска научной информации с помощью электронных информационно-поисковых систем сети Интернет; - научного моделирования с применением современных научных инструментов; - опытом публичных выступлений с научными докладами и сообщениями на научных и научно-практических конференциях, подготовки научных публикаций</p> |
|--|--|---|--|---|---|



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия
Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия

Версия документа - 1

стр. 58 из 63

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| | | | | | |
|--|--------------------|--|--|---|--|
| публикаций | | | | | |
| ВЛАДЕТЬ: умениями организации и проведения образовательного процесса при обучении обучающихся с использованием современных педагогических технологий | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков организации и проведения образовательного процесса при обучении обучающихся с использованием современных педагогических технологий | В целом успешное, но не самостоятельное владение навыками организации и проведения образовательного процесса при обучении обучающихся с использованием современных педагогических технологий | В целом успешное, но не точное следование умениями организации и проведения образовательного процесса при обучении обучающихся с использованием современных педагогических технологий | Успешное и систематическое овладение умениями организации и проведения образовательного процесса при обучении обучающихся с использованием современных педагогических технологий |
| Факультативные дисциплины | | | | | |
| Основы профессиональной коммуникации и риторики | | | | | |
| ЗНАТЬ: о том, что такое риторика, красноречие, ораторское мастерство, иметь представление о происхождении риторики, истории развития риторических | Отсутствие знаний | Фрагментарные либо ошибочные представления о том, что такое риторика, красноречие, ораторское мастерство, о происхождении риторики, истории развития риторических знаний; подготовке | Неполные представления об основных понятиях риторики, красноречии, ораторском мастерстве, иметь представление о происхождении риторики, о происхождении риторики, истории | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных понятиях риторики, красноречии, ораторском мастерстве, иметь представление о происхождении риторики, о происхождении | Сформированные систематические знания и представления об основных понятиях риторики, красноречии, ораторском мастерстве, иметь представление о происхождении риторики, о происхождении |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия
Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия

Версия документа - 1

стр. 59 из 63

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| | | | | | |
|--|-------------------|---|--|--|--|
| знаний; о том, как готовится публичное выступление, какие требования предъявляются к выбору темы, формулировке названия, структуре ораторской речи, форме изложения материала, и уметь эти знания использовать в своей практике | | публичного выступления, требованиях предъявляются к выбору темы, формулировке названия, структуре ораторской речи, форме изложения материала, умении использовать в своей практике эти знания | развития риторических знаний; подготовке публичного выступления, требованиях предъявляются к выбору темы, формулировке названия, структуре ораторской речи, форме изложения материала, умении использовать в своей практике эти знания | риторики, истории развития риторических знаний; подготовке публичного выступления, требованиях предъявляются к выбору темы, формулировке названия, структуре ораторской речи, форме изложения материала, умении использовать в своей практике эти знания | риторики, истории развития риторических знаний; подготовке публичного выступления, требованиях предъявляются к выбору темы, формулировке названия, структуре ораторской речи, форме изложения материала, умении использовать в своей практике эти знания |
| УМЕТЬ: выявлять в письменном тексте примененные автором риторические приемы; произносить речь в соответствии с орфоэпическими нормами русского | Отсутствие умений | Фрагментарное использование умения либо наличие ошибок в умении выявлять в письменном тексте примененные автором риторические приемы; произносить речь в соответствии с орфоэпическими | В целом успешное, но не всегда детальное использование умений выявлять в письменном тексте примененные автором риторические приемы; произносить речь в соответствии с орфоэпическими нормами русского | В целом успешное, но не точное следование умениям выявлять в письменном тексте примененные автором риторические приемы; произносить речь в соответствии с орфоэпическими нормами русского | Сформированное умение выявлять в письменном тексте примененные автором риторические приемы; произносить речь в соответствии с орфоэпическими нормами русского языка, технически |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия
Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия

Версия документа - 1

стр. 60 из 63

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| | | | | | |
|---|---------------------------|--|---|---|---|
| <p>языка, технически грамотно и интонационно выразительно; составить и произнести речь определенного жанра в моделируемой коммуникативной ситуации, грамотно писать текст выступления и уметь им эффективно пользоваться в процессе произнесения речи</p> | | <p>нормами русского языка, технически грамотно и интонационно выразительно; составить и произнести речь определенного жанра в моделируемой коммуникативной ситуации, грамотно писать текст выступления и уметь им эффективно пользоваться в процессе произнесения речи</p> | <p>языка, технически грамотно и интонационно выразительно; составить и произнести речь определенного жанра в моделируемой коммуникативной ситуации, грамотно писать текст выступления и уметь им эффективно пользоваться в процессе произнесения речи</p> | <p>языка, технически грамотно и интонационно выразительно; составить и произнести речь определенного жанра в моделируемой коммуникативной ситуации, грамотно писать текст выступления и уметь им эффективно пользоваться в процессе произнесения речи</p> | <p>грамотно и интонационно выразительно; составить и произнести речь определенного жанра в моделируемой коммуникативной ситуации, грамотно писать текст выступления и уметь им эффективно пользоваться в процессе произнесения речи</p> |
| <p>ВЛАДЕТЬ: системой взаимосвязанных методов риторической деятельности, как аналитических (метод риторического</p> | <p>Отсутствие навыков</p> | <p>Фрагментарное применение навыков системой взаимосвязанных методов риторической деятельности, как аналитических (метод риторического анализа чужого высказывания,</p> | <p>В целом успешное, но не самостоятельное владение системой взаимосвязанных методов риторической деятельности, как аналитических (метод риторического анализа чужого высказывания,</p> | <p>В целом успешное, но не точное следование в овладении системой взаимосвязанных методов риторической деятельности, как аналитических (метод риторического анализа чужого высказывания,</p> | <p>Успешное и систематическое овладение системой взаимосвязанных методов риторической деятельности, как аналитических (метод риторического анализа чужого высказывания,</p> |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия
Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия

Версия документа - 1

стр. 61 из 63

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| | | | | | |
|---|-------------------|--|--|--|--|
| анализа чужого высказывания, метод анализа речевого поведения, метод самоанализа), так и синтетических (метод создания собственного высказывания, метод выбора адекватного речевого поведения и самоконтроля) | | метод анализа речевого поведения, метод самоанализа), так и синтетических (метод создания собственного высказывания, метод выбора адекватного речевого поведения и самоконтроля) | метод анализа речевого поведения, метод самоанализа), так и синтетических (метод создания собственного высказывания, метод выбора адекватного речевого поведения и самоконтроля) | метод анализа речевого поведения, метод самоанализа), так и синтетических (метод создания собственного высказывания, метод выбора адекватного речевого поведения и самоконтроля) | метод анализа речевого поведения, метод самоанализа), так и синтетических (метод создания собственного высказывания, метод выбора адекватного речевого поведения и самоконтроля) |
| Педагогика и психология высшей школы | | | | | |
| ЗНАТЬ: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования | Отсутствие знаний | Фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых к преподавателям в системе высшего образования | Сформированные представления о требованиях, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе ВО | Сформированные представления о требованиях к формированию и реализации учебного плана в системе высшего образования | Сформировать представления о требованиях к формированию и реализации образовательных программ в системе высшего образования |
| УМЕТЬ: осуществлять отбор и использовать | Отсутствие умений | отбор и использование методов, не | отбор и использование методов преподавания с | отбор и использование методов с учетом | отбор и использование методов преподавания с |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия
Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия

Версия документа - 1

стр. 62 из 63

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| оптимальные методы преподавания | | обеспечивающих освоение дисциплин | учетом специфики преподаваемой дисциплины | специфики направленности (профиля) подготовки | учетом специфики направления подготовки |
|--|--------------------|---|---|--|--|
| УМЕТЬ: курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров | Отсутствие умений | Затруднения с разработкой плана и структуры квалификационной работы | Умение разрабатывать план и структуру квалификационной работы | Оказание разовых консультаций учащимся по методам исследования и источникам информации при выполнении квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров | Оказание систематических консультаций учащимся по методам исследования и источникам информации при выполнении квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров |
| ВЛАДЕТЬ: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования | Отсутствие навыков | проектируемый образовательный процесс не приобретает целостности | проектирует образовательный процесс в рамках дисциплины | проектирует образовательный процесс в рамках модуля | проектирует образовательный процесс в рамках учебного плана |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
Научная специальность – 1.3.1. Физика космоса, астрономия
Направленность (профиль) – Физика космоса, астрономия

Версия документа - 1

стр. 63 из 63

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Лист регистрации изменений

| № п/п | Учебный год (20___/ 20___) | Изменения | Дата и номер протокола заседания Ученого совета ЧелГУ | Подпись декана факультета/ директора института | Подпись заведующего кафедрой |
|----------|-------------------------------------|-----------|---|--|------------------------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |