

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

**«АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.И. ПОЛЗУНОВА»**



**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по НИР  
А.А. Максименко

« 30 » 11 2015 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре  
по направлению **03.06.01 Физика и астрономия**  
**ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Профили:

- 01.04.07** Физика конденсированного состояния;
- 01.04.14** Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

БАРНАУЛ 2015

## **1 Общие положения и нормативная база основной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре**

Настоящая основная образовательная программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее ООП) по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия, реализуемая ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова» (далее - АлтГТУ), разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации», от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 № 867 об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия (уровень подготовки кадров высшей квалификации) (с изменениями 30.04.2015);
- Приказ Минобрнауки РФ от 19.11.2013 № 1259 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре";
- Приказ Минобрнауки РФ от 26.03.2014 № 233 "Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре";
- Приказ Минобрнауки РФ от 02.09.2014 №1192 "Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре";
- Паспорта научных специальностей 01.04.07 Физика конденсированного состояния, 01.04.14 Теплофизика и теоретическая теплотехника, разработанные экспертным советом Высшей аттестационной комиссии Министерства в связи с утверждением приказом Минобрнауки России от 25 февраля 2009 г. N 59 Номенклатуры специальностей научных работников (редакция от 18 января 2011 года);
- Устав Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова;
- Локальные акты Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника аспирантуры по профилям подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы дисциплин, программы педагогической и/или производственной практики, программу НИ, программу государственной итоговой аттестации.

## **2 Общая характеристика подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению Физика и астрономия**

2.1 Обучение по программе аспирантуры в АлтГТУ осуществляется в очной и заочной формах обучения.

Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от форм обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры с использованием сетевой формы, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении.

2.2 Срок получения образования по программе аспирантуры:

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года. Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;

в заочной форме обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается на 12 месяцев по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения. Объем программы аспирантуры в заочной форме обучения, реализуемый за один учебный год составляет не менее 45 и не более 60 з.е.;

При обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, срок обучения утверждается приказом ректора АлтГТУ, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья организация вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения. Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е. за один учебный год.

2.3 При реализации программы аспирантуры в АлтГТУ вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

2.4 Реализация программы аспирантуры в АлтГТУ возможна с использованием сетевой формы.

2.5 Образовательная деятельность по программе аспирантуры в АлтГТУ осуществляется на русском языке.

### **3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших ООП по направлению Физика и астрономия.**

3.1 Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает решение проблем, требующих применения фундаментальных знаний в области физики и астрономии.

3.2 Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются: физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования, физические, инженерно-физические, биофизические, физико-химические, физико-медицинские и природоохранные технологии, физическая экспертиза и мониторинг.

3.3 Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

- научно-исследовательская деятельность в области физики конденсированного состояния, теплофизики и теоретической теплотехники;

- преподавательская деятельность в области физики конденсированного состояния, теплофизики и теоретической теплотехники;

- опытно-конструкторские работы (ОКР) по разработке и созданию новых теплоэнергетических систем и установок с физико-химическими технологиями на основе теплофизики и теоретической теплотехники;

- профессиональная деятельность в области производств связанных с технологиями обработки и получения материалов на основе металлов и сплавов.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех указанных видов профессиональной деятельности.

### **4 Результаты освоения ООП аспирантуры по направлению Физика и астрономия**

4.1 В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

✓ универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки;

- ✓ общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки;
- ✓ профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки (далее - направленность программы).

4.2 Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

4.3 Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- ✓ способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- ✓ готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2);
- ✓ владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-3 факультативная).

Профессиональные компетенции, которыми должен обладать выпускник в соответствии с профилем программы и номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Профессиональные компетенции

Профиль программы и соответствующий номер научной специальности	№ ПК	Профессиональные компетенции
01.04.07 Физика конденсированного состояния	ПК-1	готовность применять основные законы образования кристаллических систем и их поведения в условиях внешнего температурного и силового воздействия для решения практических задач в области материаловедения.
	ПК-2	способность применять основы атомной и квантовой теории строения твердых тел для анализа и прогнозирования свойств получаемых материалов.
	ПК-3	владение основными методами исследования конденсированных тел, навыками проведения физического эксперимента и работы на современной научной аппаратуре.
	ПК-4	владение понятийным аппаратом физики конденсированного состояния и умение осваивать специальную информацию при чтении научно-технической литературы.
	ПК-5	готовность к преподавательской деятельности в области профессиональных дисциплин по профилю «Физика конденсированного состояния»
01.04.14 Теплофизика и теоретическая теплотехника	ПК-6	готовность применять теоретические основы и методы анализа рабочих процессов в тепловых машинах в практической деятельности по конструированию, производству и испытанию теплотехнического оборудования
	ПК-7	готовность применять знания теоретических и экспериментальных методов

		научных исследований и принципов организации научно-исследовательской деятельности в области теплофизики и теплотехники.
	ПК-8	способность разрабатывать практические рекомендации в области теплофизики и теплотехники по использованию результатов научных исследований.
	ПК-9	владеть современными методами математического моделирования и оптимизации процессов в области теплофизики и теплотехники.
	ПК-10	готовность к преподавательской деятельности в области профессиональных дисциплин по профилю «Теплофизика и теоретическая теплотехника»

Таблица 2 - Этапы освоения компетенций по программе

Код компетенции	Этап (уровень освоения компетенций)		
	Начальный	Основной	Завершающий (итоговый)
УК-1	1. История и философия науки; 2. Методы организации, планирования и обработки результатов инженерного эксперимента; 3. Научно-исследовательская практика (блок 2)	1. История и философия науки; 2. Специальные дисциплины профилей; 3. Научные исследования (блок 3)	1. Научные исследования (блок 3)
УК-2	1. История и философия науки	1. История и философия науки; 2. Научные исследования (блок 3)	1. Научные исследования (блок 3)
УК-3,4	1. Иностранный язык	1. Иностранный язык; 2. Научные исследования (блок 3)	1. Научные исследования (блок 3) 2. Разговорный иностранный язык (факультатив)
УК-5	1. Профессиональные компетенции преподавателя технического вуза	1. Специальные дисциплины профилей; 2. Научные исследования (блок 3)	ГИА (блок 4)
ОПК-1	1. Методы организации, планирования и обработки результатов инженерного эксперимента; 2. Научно-исследовательская практика	1. Специальные дисциплины профилей; 2. Научные исследования (блок 3); 3. Методология подготовки и написания диссертации	
ОПК-2	1. Профессиональные компетенции преподавателя технического вуза	1. Педагогическая практика	
ОПК-3 (факультативная)	1. Актуальные проблемы правовой защиты интеллектуальной собственности	1. Актуальные проблемы правовой защиты интеллектуальной собственности	
ПК-1-10	1. Научно-исследовательская практика	1. Специальные дисциплины профилей; 2. Научные исследования (блок 3)	ГИА (блок 4)

Таблица 3.1 - Критерии и шкала оценки освоения компетенций

Отлично	Аспирант твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.
Хорошо	Аспирант проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.
Удовлетворительно	Аспирант обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки принципиального характера, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.
Неудовлетворительно	Аспирант не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.

Таблица 3.2 - Критерии и шкала оценки освоения компетенций

Критерий	Оценка по традиционной шкале
Аспирант проявил знание программного материала, демонстрирует сформированные (иногда не полностью) умения и навыки, указанные в программе компетенции, умеет (в основном) систематизировать материал и делать выводы	Зачтено
Аспирант не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать выводы, четко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями	Не зачтено

4.5 При разработке программы аспирантуры все универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции включаются в набор требуемых результатов освоения программы аспирантуры.

### 5 Базовый учебный план и календарный учебный график.

Структура программы аспирантуры включает обязательную часть (базовую) и вариативную часть. Это обеспечивает возможность реализации программ аспирантуры, имеющих различную направленность программы в рамках одного направления подготовки.

Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

Блок 1 "Дисциплины (модули)", который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2 "Практики", который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3 "Научные исследования", который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 4 "Государственная итоговая аттестация", который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации "Исследователь. Преподаватель-исследователь".

Таблица 4 - Структура программы аспирантуры

Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)
Блок 1 "Дисциплины (модули)"	30
Базовая часть	9
Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
Вариативная часть	21
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена	
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности	
Блок 2 "Практики"	201
Вариативная часть	
Блок 3 " Научные исследования "	
Вариативная часть	9
Блок 4 "Государственная итоговая аттестация"	
Базовая часть	240
Объем программы аспирантуры	

#### По очной форме обучения:

*Базовые дисциплины (9 з.е. /324 часа, из них 193 часа аудиторной нагрузки):*

1 История и философия науки (4 з.е. / 144 часа, из них 70 часов аудиторной нагрузки);

2 Иностранный язык (5 з.е./ 180 часов, из них 123 часа аудиторной нагрузки);

*Вариативная часть.*

*Модуль общепрофессиональных дисциплин (12 з.е. /432 часа, из них 88 часов аудиторной нагрузки):*

1 Профессиональные компетенции преподавателя инженерного вуза (4 з.е. /144 часа, из них 36 часов аудиторной нагрузки)

2 Методология подготовки и написания диссертации (4 з.е. /144 часа, из них 18 часов аудиторной нагрузки)

3 Методы организации, планирования и обработки результатов инженерного эксперимента (4 з.е. / 144 часа, из них 34 часа аудиторной нагрузки)

*Модуль профессиональных дисциплин (9 з.е. /324 часа, из них 35 часа аудиторной нагрузки):*

1 Физика конденсированного состояния (9 з.е./324 часа, из них 35 часов аудиторной нагрузки)

2 Теплофизика и теоретическая теплотехника (9 з.е./324 часа, из них 35 часов аудиторной нагрузки)

*Факультативные дисциплины:*

1 Разговорный иностранный язык (2 з.е. /72 часа, из них 34 часа аудиторной нагрузки).

2 Актуальные проблемы правовой защиты интеллектуальной собственности (1 з.е. /36 часа, из них 18 часа аудиторной нагрузки).

### **По заочной форме обучения:**

Базовые дисциплины (9 з.е. /324 часа, из них 34 часа аудиторной нагрузки):

1 История и философия науки (4 з.е. / 144 часа, из них 14 часов аудиторной нагрузки);

2 Иностранный язык (5 з.е. / 180 часов, из них 20 часов аудиторной нагрузки).

Вариативная часть

*Модуль общепрофессиональных дисциплин (12 з.е. / 432 часа, из них 28 часов аудиторной нагрузки):*

1 Профессиональные компетенции преподавателя технического вуза (4 з.е. /144 часа, из них 12 часов аудиторной нагрузки).

2 Методология подготовки и написания диссертации (4 з.е. /144 часа, из них 8 часов аудиторной нагрузки);

3 Методы организации, планирования и обработки результатов инженерного эксперимента (4 з.е. /144 часа, из них 8 часов аудиторной нагрузки);

*Модуль профессиональных дисциплин (9 з.е. / 324 часа, из них 18 часов аудиторной нагрузки):*

1 Физика конденсированного состояния (9 з.е. / 324 часа, из них 18 часов аудиторной нагрузки);

2 Теплофизика и теоретическая теплотехника (9 з.е. / 324 часа, из них 18 часов аудиторной нагрузки);

*Факультативные дисциплины:*

1 Разговорный иностранный язык (2 з.е. /72 часа, из них 8 часов аудиторной нагрузки);

2 Актуальные проблемы правовой защиты интеллектуальной собственности (1 з.е. /36 часов, из них 6 часов аудиторной нагрузки).

## **6 Структура и содержание образовательной программы аспирантуры по направлению Физика и астрономия**

➤ Федеральный государственный стандарт высшего образования по направлению 03.06.01 Физика и астрономия (Приложение 1).

- Учебный план и календарный учебный график по направлению (очно) (Приложение 2).
- Программа подготовки аспирантов по истории и философии науки (Приложение 3).
- Программа подготовки аспирантов по иностранному языку (английский, немецкий, французский) (Приложение 4).
- Программа подготовки по дисциплине «Профессиональные компетенции преподавателя технического вуза» (Приложение 5).
- Программа подготовки по дисциплине «Методология подготовки и написания диссертации» (Приложение 6).
- Программа подготовки по дисциплине «Методы организации, планирования и обработки результатов инженерного эксперимента» (Приложение 7).
- Программа подготовки аспирантов по специальной дисциплине «Физика конденсированного состояния» (Приложение 8).
- Программа подготовки аспирантов по специальной дисциплине «Теплофизика и теоретическая теплотехника» (Приложение 9).
- Программа подготовки по факультативной дисциплине «Разговорный иностранный язык» (Приложение 10).
- Программа подготовки по факультативной дисциплине «Актуальные проблемы правовой защиты интеллектуальной собственности» (Приложение 11).
- Программа педагогической практики (Приложение 12).
- Программа научно-исследовательской практики (Приложение 13)
- Программа «Научные исследования» (Приложение 14).
- Программа государственной итоговой аттестации (Приложение 15).

## 7 Условия реализации основной образовательной программы подготовки аспиранта по направлению Физика и астрономия.

### 7.1. Кадровое обеспечение.

Подготовка аспирантов по основной образовательной программе аспирантуры по направлению 03.06.01 Физика и астрономия обеспечивается кафедрами АлтГТУ в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5 - Распределение учебных поручений по кафедрам АлтГТУ

Профиль программы и соответствующий номер научной специальности	Дисциплина учебного плана	Кафедра
01.04.07 Физика конденсированного состояния	История и философия науки	ФиС
	Иностранный язык	АЯ, НиФЯ
	Методы организации, планирования и обработки результатов инженерного эксперимента	ПНИЛ СВС
	Методология подготовки и написания диссертации	МиИ
	Профессиональные компетенции технического вуза	КСОТ
	Физика конденсированного состояния	Ф
01.04.14 Теплофизика и теоретическая теплотехника	История и философия науки	ФиС
	Иностранный язык	АЯ, НиФЯ
	Методы организации, планирования и обработки результатов инженерного эксперимента	ДВС
	Методология подготовки и написания диссертации	МиИ
	Профессиональные компетенции преподавателя технического вуза	КСОТ
	Теплофизика и теоретическая теплотехника	ДВС

Таблица 6 - Характеристика ППС, привлекаемого к подготовке НПК

Кол-во	Доля преподавателей ООП, имеющих	% штатных преподавателей
--------	----------------------------------	--------------------------

преподавателей, привлекаемых к реализации ООП (чел.)	ученую степень и/или ученое звание, %		участвующих в научной и/или научно-методической, творческой деятельности	
	требование ФГОС	планируемое значение, не менее	требование ФГОС	планируемое значение, не менее
15	75	85	60	90

Таблица 7 - Категории научных руководителей аспирантов

Профиль программы и соответствующий номер научной специальности	Научные руководители, чел.	В том числе	
		Доктора наук, профессора, чел.	Кандидаты наук, чел.
01.04.07 Физика конденсированного состояния	2	2	0
01.04.14 Теплофизика и теоретическая теплотехника	2	1	1

## 7.2 Учебно-методическое обеспечение

Собственная библиотека университета удовлетворяет требованиям Примерного положения о формировании фондов библиотеки высшего учебного заведения. Реализация программы аспирантуры обеспечивается доступом каждого аспиранта к фондам собственной библиотеки, базам данных на CD, базе данных Роспатент, справочно-правовым системам «КонсультантПлюс», «Гарант», информационно-справочной системы «Техэксперт: Экспертиза, испытания, сертификация», электронно-библиотечным системам «Лань», «Университетская библиотека online», электронной библиотеке диссертаций РГБ, электронной библиотеке АлтГТУ, международным полнотекстовым базам данных зарубежных журналов, а также наглядным пособиям, мультимедийным, аудио -, видеоматериалам.

- СПС КонсультантПлюс - сетевая версия, содержит 704000 документов: федеральные законодательные и региональные акты, международные правовые документы, бухгалтерские проводки, формы, технические нормы и правила. Еженедельное обновление, доступ с компьютеров сети АлтГТУ.

- СПС Гарант-Максимум - сетевая версия, содержит 5155455 документов: акты органов власти, формы документов, международные положения, проекты законов, энциклопедии, справочно-аналитическая информация и другое. Еженедельное обновление, доступ с компьютеров сети АлтГТУ.

- Информационно-справочная система «Техэксперт: Экспертиза, испытания, сертификация», - сетевая версия, содержит комплекс нормативно-правовой, нормативно-технической, технологической и проектной документации, консультационной и справочной информации, аналитические материалы. В библиотеке представлено более 30 000 национальных стандартов. Доступ с компьютеров НТБ АлтГТУ.

- Электронная библиотека диссертаций РГБ - диссертации по всем специальностям, защищенные в России с 1994 года (частично за предыдущие годы), авторефераты диссертаций. Ресурс содержит более 812 000 полных текстов документов. Условия доступа: после персональной регистрации в читальном зале электронных ресурсов, библиотека открыта с любого компьютера сети АлтГТУ.

### Основные сведения об электронно-библиотечных системах

**Электронно-библиотечные системы, предоставляющие возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет:**

- Электронно-библиотечная система издательства «Лань». Адрес в сети Интернет: <http://e.lanbook.com> Ссылка размещена на сайте НТБ АлтГТУ. В ЭБС «Лань» доступны более 2400 названий изданий в тематических пакетах издательств: "Лань", "Горячая линия-Телеком", "ДМК Пресс", "Машиностроение", "ЭНАС", "Бином. Лаборатория знаний", "Дашков и К", "ГИОРД", КемТИПП. Бесплатный доступ предоставлен к 5000 названий изданий по экономике и менеджменту, социально-гуманитарным и юридическим наукам, языковедению, литературоведению и к более 27 000 произведений художественной литературы.

- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online». Адрес в сети Интернет: <http://biblioclub.ru> Ссылка размещена на сайте НТБ АлтГТУ. Для пользователей вуза открыта базовая коллекция системы. Содержание ресурса универсально, представлены учебники, научная литература, энциклопедии и справочники, журналы (в т.ч. журналы ВАК), мультимедийные материалы для всех специальностей и направлений подготовки студентов университета. Ядро базовой коллекции составляют более 4000 учебников и учебных пособий.

- Электронно-библиотечная система «IPRbooks». Адрес в сети Интернет: <http://www.iprbookshop.ru/> Ссылка размещена на сайте НТБ АлтГТУ. В ЭБС IPRbooks предоставлен доступ к базовой коллекции книг всего документов – 18002, из них учебники и учебные пособия – 8731; монографии, производственно-практические, справочные издания - 6384. Контент ЭБС IPRbooks ежемесячно обновляется новыми электронными изданиями, периодикой (в т.ч. журналами, входящими в перечень ВАК).

Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25% обучающихся по каждой из форм получения образования

- ЭБС «Лань». Одновременный и неограниченный доступ обучающихся по IP-адресам АлтГТУ. Индивидуальный неограниченный доступ для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, после персональной регистрации с IP-адреса АлтГТУ.

- ЭБС «Университетская библиотека online». Одновременный и неограниченный доступ обучающихся по IP-адресам АлтГТУ. Индивидуальный неограниченный доступ для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, после персональной регистрации с IP-адреса АлтГТУ.

### 7.3 Материально-техническое обеспечение

Кафедры, обеспечивающие учебный процесс по направлению 03.06.01 Физика и астрономия, располагают материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом аспиранта, и включающей в себя лабораторное оборудование для обеспечения дисциплин, научных исследований и практик. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Руководитель ООП

Руководитель ДПКВК



М.Д. Старостенков

С.В. Морозов