**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**



Федеральное государственное автономное образовательное

учреждение высшего образования

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ**

**ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Утверждаю**

Ректор ТПУ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_П.С. Чубик

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014 г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ

**22.06.01 ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ**

**ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Профили:

**05.16.01** Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов;

**05.16.06** Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

ТОМСК 2014

**Общие положения и нормативная база основной образовательной программы подготовки** **кадров высшей квалификации** **направления 22.06.01– Технологии материалов**

Настоящая основная образовательная программа послевузовского профессионального образования, реализуемая ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» по подготовке аспирантов по направлению подготовки 22.06.01– Технологии материалов разработана на основе следующих нормативных документов:

* Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации», № 273-ФЗ от 29.12.2012;
* Приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 № 888 об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 22.06.01 Технологии материалов (уровень подготовки кадров высшей квалификации);
* [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"](http://tpu.ru/f/514/!!!poryadokobucheniyavaspiranture2014.docx);
* [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"](http://tpu.ru/f/514/!!!poryadokpriemavaspiranturu2014.rtf);
* [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"](http://tpu.ru/f/514/!!!perehodnikmon1192.pdf);
* Паспорта научных специальностей 05.16.06 Порошковая металлургия и композиционные материалы и 05.16.01 Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов, [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](http://mon.gov.ru/work/nti/dok/vak/11.01.18-pasporta.pdf) (*редакция от 18 января 2011 года);*
* Устав Томского политехнического университета;
* Локальные акты Томского политехнического университета.

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 НИР, программы кандидатских и вступительных экзаменов, программу государственной итоговой аттестации.

1. **Общая характеристика направления подготовки**
2. Обучение по программе аспирантуры в ТПУ осуществляется в очной и заочной формах обучения.

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

1. 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 не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год (по усмотрению ТПУ) по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения. Объем программы аспирантуры в заочной форме обучения, реализуемый за один учебный год, определяется ТПУ самостоятельно;
* *при обучении аспиранта по индивидуальному учебному плану*, вне зависимости от формы обучения, устанавливается ТПУ самостоятельно, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья ТПУ вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения. Объем программы аспирантуры при обучении аспиранта по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е. за один учебный год.

1. При реализации программы аспирантуры ТПУ 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.

1. Реализация программы аспирантуры возможна с использованием сетевой формы.
2. Образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации, если иное не определено локальным нормативным актом ТПУ.

1. **Цели и задачи основной образовательной программы**

3.1. Цель аспирантуры – подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации, способных к инновационной деятельности в сфере науки, образования, культуры, управления и т. д.

3.2. Основными задачами подготовки аспиранта являются:

* формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
* углубленное изучение теоретических и методологических основ направления подготовки 22.06.01– Технологии материалов;
* совершенствование философской подготовки ориентированной на профессиональную деятельность;
* совершенствование знаний иностранного языка для использования в научной и профессиональной деятельности;
* формирование компетенций, необходимых для успешной научно-педагогической работы в данной отрасли науки.

1. **Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры**

4.1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает сферы науки, техники, технологий и педагогики, охватывающие совокупность задач направления *Технологии материалов*, в том числе: синтез новых материалов, проектирование и эксплуатация технологического оборудования для опытного и серийного производства материалов и изделий, разработка методов и средств контроля качества материалов и технической диагностики технологических процессов производства, определение комплекса структурных и физических характеристик материалов (механических, теплофизических, оптических, электрофизических и других), соответствующих целям их практического использования.

4.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются избранная отрасль научного знания, а также научные задачи междисциплинарного характера, в том числе:

* методы проектирования перспективных материалов с использованием многомасштабного математического моделирования и соответствующее программное обеспечение;
* методы и средства нано- и микроструктурного анализа с использованием микроскопов с различным разрешением (оптических, электронных, атомно-силовых и других) и генераторов заряженных частиц;
* технологическое оборудование для формообразования изделий, объемной и поверхностной обработки материалов на основе различных физических принципов (осаждение, спекание, закалка, прокатка, штамповка, намотка, выкладка, пултрузия, инфузия и другие), включая главные элементы оборудования, такие, например, как реакционные камеры, нагреватели, подающие механизмы машин и приводы;
* технологические режимы обработки материалов (регламенты), обеспечивающие необходимые качества изделий;
* методы и средства контроля качества и технической диагностики технологических процессов производства;
* методы и средства определения комплекса физических характеристик материалов (механических, теплофизических, оптических, электрофизических и других), соответствующих целям их практического использования.

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

* научно-исследовательская деятельность в области *Технологии материалов*;
* преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.
* Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

1. **Требования к результатам освоения программы аспирантуры**

5.1. 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).

5.2. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями **(УК)**:

* 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 следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
* способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

5.3. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (**ОПК**):

*проектно-конструкторская деятельность:*

* способностью и готовностью теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии (ОПК-1);
* способностью и готовностью разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции (ОПК-2);
* способностью и готовностью экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества (ОПК-3);
* способностью и готовностью выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности (ОПК-4);
* способностью и готовностью использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии (ОПК-5);

*научно-исследовательская деятельность:*

* способностью и готовностью выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий (ОПК-6);
* способностью и готовностью вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей (ОПК-7);
* способностью и готовностью обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады (ОПК-8);
* способностью и готовностью разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ (ОПК-9);
* способностью выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов (ОПК-10);

*производственно-технологическая:*

* способностью и готовностью разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов (ОПК-11);
* способностью и готовностью участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий (ОПК-12);
* способностью и готовностью участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления (ОПК-13);
* способностью и готовностью оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий (ОПК-14);

*организационно-управленческая:*

* способностью и готовностью разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ОПК-15);
* способностью и готовностью организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества (ОПК-16);
* способностью и готовностью руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований (ОПК-17);
* способностью и готовностью вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий (ОПК-18);
* готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-19).

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

5.5. Перечень профессиональных компетенций программы аспирантуры ТПУ формирует самостоятельно в соответствии с направленностью программы и (или) номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Министерством образования и науки Российской Федерации.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими профессиональными компетенциями **(ПК)**:

* демонстрировать глубокие естественнонаучные, математические и инженерные знания физико-химических и технологических основ разработки, изготовления, применения и исследования наноматериалов, покрытий и изделий (ПК-1);
* воспринимать, обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт, принимать участие в фундаментальных и прикладных исследованиях в области разработки, получения, применения и исследования различных видов материалов и покрытий (ПК-2);
* применять полученные знания для решения нечетко определенных инженерных задач, стоящих перед производством в области разработки, изготовления, применения и тестирования изделий, использовать творческий подход для разработки оригинальных идей и методов проектирования при решении конкретных производственных задач, связанных с использованием передовых технологий мирового уровня (ПК-3);
* планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования по своей специализации с использованием новейших достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта в области знаний, соответствующей выполняемой работе, уметь критически оценивать полученные теоретические и экспериментальные данные и делать выводы, решать изобретательские задачи на основе международного права и защиты интеллектуальной собственности (ПК- 4);
* интегрировать знания о развитии различных видов технологических процессовв области разработки, изготовления, применения и диагностики изделий, а также решать задачи, связанные с организацией их производства с использованием современного технологического оборудования (ПК-5).

1. **Требования к структуре программы аспирантуры**

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

6.2. 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. "Научно-исследовательская работа", 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".

Табл. 1 – *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  Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена  Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности | 21 |
| Блок 2 "Практики" | 201 |
| Вариативная часть |
| Блок 3 "Научно-исследовательская работа" |
| Вариативная часть |
| Блок 4 "Государственная итоговая аттестация" | 9 |
| Базовая часть |
| Объем программы аспирантуры | 240 |

6.3. Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)", в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, являются обязательными для освоения обучающимся независимо от направленности программы аспирантуры, которую он осваивает.

Набор дисциплин (модулей) вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" ТПУ определяет самостоятельно в соответствии с направленностью программы аспирантуры в объеме, установленном ФГОС ВО.

Программа аспирантуры разрабатывается в части дисциплин (модулей), направленных на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов в соответствии с примерными программами, утверждаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

6.4. В Блок 2 "Практики" входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика).

Педагогическая практика является обязательной.

Способы проведения практики:

стационарная;

выездная.

Практика может проводиться в структурных подразделениях ТПУ.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

6.5. В Блок 3 "Научно-исследовательская работа" входит выполнение научно-исследовательской работы. Выполненная научно-исследовательская работа должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

После выбора обучающимся направленности программы и темы научно-исследовательской работы набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

6.6. В Блок 4 "Государственная итоговая аттестация" входит подготовка и сдача государственного экзамена и защита выпускной квалификационной работы, выполненной на основе результатов научно-исследовательской работы.

1. **Требования к условиям реализации программы аспирантуры**

7.1. Общесистемные требования к реализации программы аспирантуры.

7.1.1. ТПУ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

7.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде ТПУ. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), и отвечающая техническим требованиям ТПУ, как на территории ТПУ, так и вне ее.

*Электронная информационно-образовательная среда ТПУ обеспечивает:*

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и/или асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации

7.1.3. В случае реализации программы аспирантуры в сетевой форме требования к реализации программы аспирантуры обеспечиваются совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого ТПУ и организациями, участвующими в реализации программы аспирантуры в сетевой форме.

7.1.4. В случае реализации программы аспирантуры на кафедрах, созданных в установленном порядке в иных организациях или в иных структурных подразделениях ТПУ, требования к условиям реализации программы аспирантуры должны обеспечиваться совокупностью ресурсов организаций.

7.1.5. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников ТПУ соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, 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. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237.

7.1.6. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников ТПУ.

7.1.7. Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников ТПУ в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должно составлять не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 "О порядке присуждения ученых степеней" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074).

7.1.8. В ТПУ, среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину не менее, чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации.

7.2. Требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры.

7.2.1. Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками ТПУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

7.2.2. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет не менее 60 процентов.

7.2.3. Научный руководитель, назначенный обучающемуся, должен иметь ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую (творческую) деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, иметь публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществлять апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

7.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры.

7.3.1. ТПУ имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения дисциплин (модулей), научно-исследовательской работы и практик.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ТПУ.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

7.3.2. ТПУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

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

7.3.4. Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

7.3.5. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

7.4. Требования к финансовому обеспечению программы аспирантуры.

7.4.1. Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ 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 приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный N 29967).

1. **Условия реализации основной образовательной программы подготовки аспиранта**
   1. Кадровое обеспечение.

Подготовка аспирантов по основной образовательной программе по направлению 22.06.01 Технологии материалов ведется на кафедрах:

* Философии ИСГТ;
* Иностранного языка физики высоких технологий (ИЯФВТ);
* Материаловедение в машиностроении (ММС ИФВТ);
* Материаловедения и технологии металлов (МТМ ИФВТ);
* Компьютерных измерительных систем и метрологии (КИСМ ИК);
* Инженерной педагогики.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Кол-во  преподавателей,  привлекаемых к  реализации ООП  (чел.) | Доля преподавателей ООП, имеющих ученую степень и/или ученое звание, % | | % штатных преподавателей  участвующих в научной и/или научно-методической, творческой деятельности | | % привлекаемых к образовательному процессу преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций и предприятий |
| требование ФГОС | фактическое  значение | требование ФГОС | фактическое  значение | фактическое  значение |
| 21 | 60 | 98 | 100 | 100 | 3 |

Категории научных руководителей аспирантов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Профиль  подготовки | Научные руководители, чел. | В том числе | |
| Доктора наук,  профессоры, чел. | Кандидаты наук, чел. |
| **05.16.01** Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов | 6 | 5 | 1 |
| **05.16.06** Порошковая металлургия и композиционные материалы | 3 | 1 | 2 |

* 1. Учебно-методическое обеспечение

Комплект учебно-методических документов, определяющих содержание и методы реализации процесса обучения в аспирантуре, включающий в себя: учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии, а также программы вступительных испытаний, кандидатских экзаменов – доступен для профессорско-преподавательского состава и аспирантов.

Образовательный процесс на 100% обеспечен учебно-методической документацией, используемой в образовательном процессе.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет обеспечивает каждого аспиранта основной учебной и учебно-методической литературой, необходимой для успешного освоения образовательной программы по направлению 22.06.01 Технологии материалов.

Собственная библиотека университета удовлетворяет требованиям Примерного положения о формировании фондов библиотеки высшего учебного заведения. Реализация программы послевузовского профессионального образования обеспечивается доступом каждого аспиранта к фондам собственной библиотеки, электронно-библиотечной системе, а также наглядным пособиям, мультимедийным, аудио-, видеоматериалам.

**Основные сведения об электронно-библиотечной системе**

1. **Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей 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: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com/books/) В ЭБС "Лань" предоставлен доступ через сайт [НТБ ТПУ](http://www.lib.tpu.ru/ebs.html) к 2200 названиям изданий, представленных в тематических коллекциях издательств: "Лань", "Машиностроение", "Горная книга", "Бином. Лаборатория знаний", "ЭНАС", "Профессия", "ДМК-Пресс", "Новое знание", ТюмГНГУ. В качестве бонуса издательством предоставлен доступ к 30 209 названиям изданий, представленным в тематических коллекциях по социально-гуманитарным, юридическим, естественным наукам, в коллекции "Экономика и менеджмент", в коллекции "Художественная литература".
* Электронно-библиотечная система "Айбукс.ру" Адрес в сети Интернет: [www.ibooks.ru](http://www.ibooks.ru/) В ЭБС "Айбукс ру" предоставлен доступ через сайт [НТБ ТПУ](http://www.lib.tpu.ru/ebs.html) к электронной коллекции книг в количестве 408 названий по экономике и управлению, информатике и вычислительной технике, гуманитарным и социальным наукам ведущих российских издательств: "Питер", "Юрайт", "Флинта", "Инфра-М" "БХВ-Петербург" и др.
* Электронная библиотека "НЭЛБУК" издательского Дома Московского Энергетического Института Адрес в сети Интернет: <http://www.nelbook.ru/> В ЭБС "НЭЛБУК" предоставлен доступ через сайт [НТБ ТПУ](http://www.lib.tpu.ru/ebs.html) к электронной коллекции книг по энергетике, теплотехнике издательства "МЭИ" в количестве 137 названий.
* БД "Электронная библиотека технического ВУЗа" Адрес в сети Интернет: <http://www.studmedlib.ru/>В ЭБС "Консультант студента" предоставлен доступ через [НТБ ТПУ](http://www.lib.tpu.ru/ebs.html) к электронной коллекции книг издательств "ГЭОТАР-Медиа", "Литтерра", "Медицина", "СпецЛит" и др. в количестве 97 названий по инженерно-техническим и естественнонаучным дисциплинам.
* Электронная библиотека издательского Дома "Гребенников" Адрес в сети Интернет: <http://grebennikon.ru/>В ЭБ Grebennikon предоставлен доступ через сайт [НТБ ТПУ](http://www.lib.tpu.ru/ebs.html) к 28 журналам по маркетингу, менеджменту, финансам и управлению персоналом.
* Электронно-библиотечная система "БиблиоТех" издательства КДУ" Адрес в сети Интернет: [https://tpu.bibliotech.ru](https://tpu.bibliotech.ru/). В ЭБС "БиблиоТех" предоставлен доступ через [НТБ ТПУ](http://www.lib.tpu.ru/ebs.html) к 870 названиям изданий по естественнонаучным и техническим дисциплинам ИД "КДУ".
* Электронно-библиотечная система "Znanium" Адрес в сети Интернет: <http://znanium.com/> В ЭБС "Znanium" предоставлен доступ через [НТБ ТПУ](http://www.lib.tpu.ru/ebs.html) к 1892 названиям изданий по естественнонаучным, техническим дисциплинам, гуманитарным и экономическим дисциплинам.

1. **Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора**.

* Правообладатель ЭБС "Лань"ООО Издательство "Лань". Договор № 988/311013 от 31.10.2013 г, срок действия до 31.10.2014 г. срок действия до 20.11.2014 г. Договор № 76/220414 от 22.04.2014 г, срок действия до 22.04. 2015 г. Договор № 77/220414 от 22.04.2014 г., срок действия до 22.04.2015 г.
* Правообладатель ЭБС "Айбукс"ЗАО "Айбукс"Договор № 894/300913 от 30.09.2013 г, срок действия до 30.09.2014 г.
* Правообладатель ЭБ "НЭЛБУК"ЗАО "Издательский дом МЭИ"Договор № 912/101013 от 10.10.2013 г., срок действия до 10.10.2014 г.
* Правообладатель БД "Электронная библиотека технического ВУЗа"Договор № б/н от 04.12.2014 г., срок действия до 04.12.2015 г.
* Правообладатель ЭБ Grebennikon ООО "Объединенная редакция"Договор № 880/250913 от 25.09.2013, срок действия до 25.09.2014 г.
* Правообладатель ЭБС "БиблиоТех. Издательства КДУ"ИД "КДУ" Доступ предоставлен бесплатно с 01.09.2014 по 01.09.2015 г.
* Правообладатель ЭБС "Znanium "Научно-издательский центр "Инфра-М" Договор № 917 от 10.09.2014, срок действия до 10.09.2015 г.

1. **Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы**

* ЭБС "Лань" Свидетельство о государственной регистрации базы данных "Издательство Лань. Электронно-библиотечная система" № 2011620038. Зарегистрировано в Реестре баз данных 11 января 2011 г.
* ЭБС "Айбукс.ру/ibooks.ru" Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2010620578. "Айбукс.ру/ibooks.ru". Зарегистрировано в Реестре баз данных 6 октября 2010 г.
* ЭБС "НЭЛБУК"Свидетельство о государственной регистрации базы данных "НЭЛБУК" № 2013621207. Зарегистрировано в Реестре баз данных 24 сентября 2013 г.
* БД "Электронная библиотека технического ВУЗа"Свидетельство о государственной регистрации базы данных "Электронная библиотека технического ВУЗа" #8470; 2010620618. Зарегистрировано в Реестре баз данных.
* ЭБ GrebennikonЭБ Grebennikon6. ЭБС "БиблиоТех. Издательства КДУ" Свидетельство о государственной регистрации базы данных "БиблиоТех. Издательства КДУ" ЭЛ № ФС77-42354 Зарегистрировано в Реестре баз данных от 20 октября 2010 г.
* ЭБС "Znanium"Свидетельство о государственной регистрации базы данных ?2010620724 от 25 ноября 2010 г.

1. **Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации**

* ЭБС "Лань"Свидетельство о регистрации СМИ ЭЛ № ФС77-42547 от 3 ноября 2010 г.
* ЭБС "Айбукс.ру/ibooks.ru"Свидетельство о регистрации СМИ ЭЛ № ФС77-42342 от 20 октября 2010 г.
* ЭБС "НЭЛБУК"Свидетельство о регистрации СМИ ЭЛ № ФС77-54667 от 09 июля 2013 г.
* БД "Электронная библиотека технического ВУЗа" Свидетельство о регистрации СМИ ЭЛ № ФС77-42656 от 13 ноября 2010 г.
* ЭБ Grebennikon Свидетельство о регистрации СМИ ЭЛ № ФС77-58312 от 05 июня 2014 года.
* ЭБС "БиблиоТех. Издательства КДУ" Свидетельство о регистрации СМИ ЭЛ № ФС77-42354 от 20 октября 2010 г.
* ЭБС "Znanium"Свидетельство о регистрации СМИ ЭЛ № ФС77-43727 от 24 января 2011 г.

1. **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 по IP-адресам ТПУ.
* ЭБС "Айбукс.ру/ibooks.ru" Одновременный и неограниченный доступ по IP-адресам ТПУ.
* ЭБС "НЭЛБУК" Одновременный и неограниченный доступ по IP-адресам ТПУ.
* БД "Электронная библиотека технического ВУЗа" Одновременный и неограниченный доступ по IP-адресам ТПУ.
* ЭБ Grebennikon Одновременный и неограниченный доступ по IP-адресам ТПУ.
* ЭБС "БиблиоТех. Издательства КДУ" Одновременный и неограниченный доступ по IP-адресам ТПУ.
* ЭБС "Znanium" Одновременный и неограниченный доступ по IP-адресам ТПУ.
  1. Материально-техническое обеспечение

Кафедры, обеспечивающие учебный процесс по направлению 22.06.01 Технологии материалов, располагают материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом аспиранта. 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 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Б.Б. Овечкин

Заведующая отделом

аспирантуры и докторантуры \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.В. Барская