

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)**

Программа одобрена  
Ученым советом вуза  
Протокол № 6 от 24.06.2015 г.  
Протокол № 5 от 31.05.2017 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор департамента науки и инноваций  
\_\_\_\_\_ Р.В. Мещеряков  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
- программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки: 03.06.01 Физика и астрономия

Направленность (профиль): Физическая электроника

Виды профессиональной деятельности: научно-исследовательская деятельность в области физики и астрономии;  
преподавательская деятельность в области физики и астрономии

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Формы обучения: очная  
заочная

Факультет: Электронной техники (ФЭТ)

Кафедра: Физической электроники (ФЭ)

Томск

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия, утвержденного 30 июля 2014 г. приказом Минобрнауки России № 867 (ред. от 30.04.2015 г.).

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФЭ протокол от «14» 05 2015 г. № 55  
 протокол от «27» 04 2017 г. № 82.

**Разработчики:**

Руководитель основной образовательной программы аспирантуры  
 Профессор каф. ФЭ

  
 Подпись \_\_\_\_\_ Троян П.Е.  
 ФИО \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой ФЭ

  
 Подпись \_\_\_\_\_ Троян П.Е.  
 ФИО \_\_\_\_\_

Руководитель направления подготовки  
 Декан ФЭТ

  
 Подпись \_\_\_\_\_ Воронин А.И.  
 ФИО \_\_\_\_\_

Зав. аспирантурой

  
 Подпись \_\_\_\_\_ Коротина Т.Ю.  
 ФИО \_\_\_\_\_

## Содержание

<b>1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>4</b>
1.1. Определение образовательной программы .....	4
1.2. Нормативная база .....	4
1.3. Общая характеристика образовательной программы .....	5
<b>2. КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫПУСКНИКА.....</b>	<b>5</b>
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника .....	5
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника .....	5
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника .....	5
2.4. Трудовые функции профессиональной деятельности выпускника .....	6
<b>3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>8</b>
3.1. Универсальные компетенции.....	8
3.2. Общепрофессиональные компетенции.....	8
3.3. Профессиональные компетенции .....	8
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>9</b>
4.1. Учебный план .....	9
4.2. Календарный учебный график .....	10
4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей) .....	10
4.4. Рабочие программы практик.....	10
<b>5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>10</b>
5.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы .....	10
5.2. Кадровые условия реализации образовательной программы .....	12
5.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы .....	12
5.4. Финансовые условия реализации образовательной программы .....	13
<b>6. СИСТЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>14</b>
6.1. Оценка качества освоения программы.....	14
6.2. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация .....	14
6.3. Государственная итоговая аттестация выпускников .....	14
<b>7. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ..</b>	<b>15</b>

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1.1. Определение образовательной программы

Образовательная программа, реализуемая ТУСУРОм по направлению подготовки **03.06.01 Физика и астрономия** направленности (профиля) «**Физическая электроника**», представляет комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов.

Информация об образовательной программе по направлению подготовки **03.06.01 Физика и астрономия** направленности (профиля) «**Физическая электроника**» размещена на официальном сайте ТУСУРа в сети «Интернет» <https://edu.tusur.ru/opops/923>

Комплект документов по образовательной программе обновляется по мере развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

## 1.2. Нормативная база

Требования и условия реализации образовательной программы определяются:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия, утвержденным 30 июля 2014 г. приказом Минобрнауки России № 867 (ред. от 30.04.2015 г.);
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденным Приказом Министерства образования и науки РФ от 27.11.2015 № 1383;
- приказом Минобрнауки России от 18.03.2016 № 227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки»;
- Уставом ТУСУРа;
- Профессиональным стандартом «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»;
- Профессиональным стандартом «Научный работник» (проект).

### 1.3. Общая характеристика образовательной программы

1.3.1. Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц (далее – з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе по ускоренному обучению.

1.3.2. Срок получения образования по программе аспирантуры, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет:

Форма обучения	Срок получения образования
очная	4 года
заочная	5 лет

1.3.3. Образовательная деятельность по программе подготовки кадров высшей квалификации осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1.3.4. К освоению образовательной программы допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования (специалитет или магистратура).

## 2. КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫПУСКНИКА

### 2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры по направлению подготовки **03.06.01 Физика и астрономия**, включает:

решение проблем, требующих применения фундаментальных знаний в области физики и астрономии.

### 2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры по направлению подготовки **03.06.01 Физика и астрономия**, 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.

### 2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

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

научно-исследовательская деятельность в области физики и астрономии;

преподавательская деятельность в области физики и астрономии.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

## 2.4. Трудовые функции профессиональной деятельности выпускника

При разработке образовательной программы по направлению подготовки **03.06.01 Физика и астрономия** направленности (профиля) «**Физическая электроника**» учтены требования российского рынка труда.

Образовательная программа по направлению подготовки **03.06.01 Физика и астрономия** направленности (профиля) «**Физическая электроника**» разработана с учетом требований профессиональных стандартов (таблица 1).

**Таблица 1 – Связь образовательной программы с профессиональными стандартами**

Направление подготовки (специальность)	Направленность (профиль) подготовки (специализация)	Номер уровня квалификации	Код и наименование выбранного профессионального стандарта (одного или нескольких)
03.06.01 Физика и астрономия	Физическая электроника	7, 8	01.004 «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»
		7, 8	Научный работник» (проект)

Обобщенные трудовые функции и (или) трудовые функции выпускников аспирантуры, ориентированные на уровень квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь», в соответствии с профессиональными стандартами представлены в таблице 2.

**Таблица 2 – Описание трудовых функций**

Обобщенные трудовые функции (с кодами)	Трудовые функции (с кодами)
<b>Наименование профессионального стандарта:</b> Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования	
Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации (код – I) Уровень квалификации - 8	Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП (код – I/01.7)
	Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП (код – I/03.7)
	Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП (код – I/04.8)
<b>Наименование профессионального стандарта:</b> Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность) (проект Приказа Минтруда от 18.11.2013 г.)	
Решение исследовательских задач в рамках реализации научного (научно-	Выполнение отдельных заданий в рамках решения исследовательских задач под руководством более квалифицированного работника (код – A/01.7.1)

<p>технического, инновационного) проекта под руководством более квалифицированного работника (код – А, уровень квалификации 7)</p>	<p>Представление научных (научно-технических) результатов профессиональному сообществу (код – А/02.7.1)</p>
<p>Самостоятельное решение исследовательских задач в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта (код – В, уровень квалификации 7)</p>	<p>Проведение теоретических и экспериментальных исследований, включая выбор методов и инструментов в процессе решения исследовательских задач, а также способов представления научных (научно-технических) результатов (код - В/01.7.2)</p> <p>Наставничество в процессе проведения исследования (код - В/02.7.2)</p> <p>Доведение научных (научно-технических) результатов до всеобщего сведения (код - В/03.7.3)</p>
<p>Организация процесса реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта (код – С, уровень квалификации 8)</p>	<p>Организация проведения исследований в рамках научного (научно-технического, инновационного) проекта (код - С/01.8)</p> <p>Формирование научного коллектива из числа сотрудников организации (код - С/02.8)</p> <p>Организация процесса развития исследовательских компетенций научного коллектива (код - С/03.8)</p> <p>Оценка возможностей и способов практического применения научных (научно-технических) результатов (код - С/04.8)</p> <p>Представление научных (научно-технических) результатов потенциальным потребителям (код - С/05.8)</p>
<p>Организация профессионального и межпрофессионального взаимодействия в процессе реализации научных (научно-технических, инновационных) проектов (код – D, уровень квалификации 9)</p>	<p>Планирование и организация процесса выполнения научных (научно-технических) программ коллективами исполнителей (код - D/01.9/1)</p> <p>Развитие компетенций научного коллектива организации, в том числе путем вовлечения новых исследователей (код - D/02.9.1)</p> <p>Осуществление взаимодействия с организациями высшего образования и (или) дополнительного профессионального образования с целью передачи новых знаний и результатов (код - D/03.9.1)</p> <p>Экспертиза научных (научно-технических, инновационных) проектов, а также научных (научно-технических) результатов, в том числе оценка их вклада в развитие области науки и (или) техники (код - D/04.9.1)</p> <p>Популяризация научных (научно-технических) результатов (код - D/05.9.1)</p>
<p>Организация исследований и разработок, выходящих за рамки основной научной специализации, в том числе по новым и (или) перспективным научным направлениям с широким профессиональным и общественным взаимодействием (код – E, уровень квалификации 9)</p>	<p>Обобщение научных (научно-технических) результатов с целью выявления новых и (или) перспективных научных направлений (код - E/01.9.2)</p> <p>Формирование долгосрочных партнерских отношений между коллективами для проведения совместных исследований в рамках развития нового и (или) перспективного научного направления (код - E/02.9.2)</p> <p>Формирование образов будущих профессий и требований к компетенциям специалистов, необходимых для развития новых направлений науки и технологии (код - E/03.9.2)</p> <p>Оценка вклада в развитие науки и (или) социально-экономической системы при использовании научных (научно-технических) результатов (код - E/04.9.2)</p> <p>Популяризация возможных изменений в науке, социально-экономической системе и обществе в результате развития новых и (или) перспективных научных направлений (код - E/05.9.2)</p>

## **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **3.1. Универсальные компетенции**

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы выпускник 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 планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

### **3.2. Общепрофессиональные компетенции**

В результате освоения основной образовательной программы выпускник должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями** (ОПК):

- 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).

### **3.3. Профессиональные компетенции**

В соответствии с направленностью программы и номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Министерством образования и науки Российской Федерации, выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**:

- владение принципами научного исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий, и методами проведения патентных исследований и защиты объектов интеллектуальной собственности (ПК-1);



- способность обобщать и адаптировать результаты научных исследований для целей преподавания дисциплин, соответствующих профилю научной специальности, в высших учебных заведениях (ПК-2);
- способность теоретически и экспериментально исследовать и практически применять физические явления в твердотельных микро- и наноструктурах, а также исследовать воздействие различных видов излучений на модификацию их свойств (ПК-3);
- способность разрабатывать и исследовать технологии и технологические процессы получения пленочных структур и электронных приборов и устройств (ПК-4).

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 4.1. Учебный план

Учебный план разработан с учетом требований к структуре и условиям реализации образовательной программы, сформулированными в разделах VI, VII ФГОС ВО по направлению подготовки **03.06.01 Физика и астрономия**.

При разработке учебного плана соблюдена логическая последовательность освоения дисциплин (модулей) и практик, обеспечивающих формирование необходимых компетенций.

В учебном плане указан перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности (далее вместе – виды учебной деятельности) с указанием их объема в з.е., последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделен объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее – контактная работа обучающихся с преподавателем) (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указаны форма промежуточной аттестации обучающихся и перечень закреплённых компетенций.

Учебные планы образовательной программы по направлению подготовки **03.06.01 Физика и астрономия** направленности (профиля) «**Физическая электроника**» для всех реализуемых форм обучения размещены на официальном сайте ТУСУРа в сети «Интернет» и представлены в таблице 3:

**Таблица 3 – Учебные планы**

Форма обучения	Год начала подготовки по учебному плану	Документ
очная	2017	<a href="https://edu.tusur.ru/programs/796">https://edu.tusur.ru/programs/796</a>
	2015	<a href="https://edu.tusur.ru/programs/1207">https://edu.tusur.ru/programs/1207</a>
заочная	2017	<a href="https://edu.tusur.ru/programs/1221">https://edu.tusur.ru/programs/1221</a>

## **4.2. Календарный учебный график**

Календарный учебный график разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **03.06.01 Физика и астрономия**. В графике указана последовательность реализации образовательной программы по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

Календарные учебные графики образовательной программы по направлению подготовки **03.06.01 Физика и астрономия** направленности (профиля) «**Физическая электроника**» включены в состав соответствующих учебных планов и доступны по адресам, согласно таблице 3.

## **4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)**

Структура рабочих программ дисциплин (модулей) регламентирована локальным нормативным актом ТУСУРа.

Рабочие программы дисциплин (модулей) образовательной программы по направлению подготовки **03.06.01 Физика и астрономия** направленности (профиля) «**Физическая электроника**» для всех реализуемых форм обучения размещены на официальном сайте ТУСУРа в сети «Интернет» и доступны по адресам, согласно таблице 3.

## **4.4. Рабочие программы практик**

Структура рабочих программ практик регламентирована локальным нормативным актом ТУСУРа.

Рабочие программы практик образовательной программы по направлению подготовки **03.06.01 Физика и астрономия** направленности (профиля) «**Физическая электроника**» для всех реализуемых форм обучения размещены на официальном сайте ТУСУРа в сети «Интернет» и доступны по адресам, согласно таблице 3.

# **5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

## **5.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы**

Реализация образовательной программы по **03.06.01 Физика и астрономия**, направленности (профиля) «**Физическая электроника**» полностью обеспечена материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде ТУСУРа. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа

обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда ТУСУРа доступна по адресу <https://tusur.ru/> и обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, 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 соответствует законодательству Российской Федерации.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11.01.2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 23.03.2011 г., регистрационный № 20237).

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

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников, реализующих ОПОП, в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 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. №842 «О порядке присуждения ученых степеней» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, №40, ст. 5074).

В ТУСУРе 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.

## **5.2. Кадровые условия реализации образовательной программы**

Реализация образовательной программы по направлению подготовки **03.06.01 Физика и астрономия** (профиля) «**Физическая электроника**» обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

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 75 процентов.

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

## **5.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы**

Образовательная программа по направлению подготовки **03.06.01 Физика и астрономия** направленности (профиля) «**Физическая электроника**» реализуется в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории 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 учебной информации большой аудитории.

Материально-техническое обеспечение, необходимое для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности для обеспечения преподавания дисциплин (модулей), осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), а также обеспечения проведения практик. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению зависят от

направленности программы и определяются в примерных основных образовательных программах.

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

По отсутствующим в электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) материалам имеется библиотечный фонд, укомплектованный печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

ТУСУР полностью обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется).

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда ТУСУРа обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ) 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.

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

#### **5.4. Финансовые условия реализации образовательной программы**

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы по направлению подготовки **03.06.01 Физика и астрономия** направленности (профиля) «**Физическая электроника**» 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).

## **6. СИСТЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **6.1. Оценка качества освоения программы**

Оценка качества освоения обучающимися образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Качество подготовки выпускников обеспечивается путем:

- обеспечения компетентности преподавательского состава;
- проведения самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;
- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;
- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

### **6.2. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация**

Оценочные средства и конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по каждой дисциплине (модулю) и практике содержатся в рабочих программах дисциплин (модулей) и практик.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации включают:

- контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, зачетов и экзаменов;
- банки тестовых заданий и компьютерные тестирующие программы;
- примерную тематику рефератов;
- иные формы контроля, позволяющие оценить уровень освоения компетенций обучающимися.

### **6.3. Государственная итоговая аттестация выпускников**

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускника является обязательной и осуществляется после освоения в полном объеме образовательной программы.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **03.06.01 Физика и астрономия** государственная итоговая аттестация включает:

- подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена;
- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы соответствуют положению о государственной итоговой аттестации выпускников вуза.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

## **7. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

При наличии в контингенте обучающихся по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по личному заявлению обучающихся образовательная программа адаптируется с учетом особых образовательных потребностей таких обучающихся.

При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья, вне зависимости от формы обучения, срок освоения образовательной программы может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения. Объем программы аспирантуры за один учебный год при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е.

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

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

Важным фактором социальной адаптации аспирантов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов является индивидуальное сопровождение, которое имеет непрерывный и комплексный характер.

Сопровождение привязано к структуре образовательного процесса, определяется его целями, построением, содержанием и методами, имеет предупреждающий характер и особенно актуально, когда у обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов возникают проблемы учебного адаптационного, коммуникативного характера, препятствующие своевременному формированию необходимых компетенций.

Сопровождение включает в себя:

– организационно-педагогическое сопровождение, которое направлено на контроль учебы обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в соответствии с графиком учебного процесса в условиях инклюзивного обучения;

– психолого-педагогическое сопровождение, которое осуществляется для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, имеющих проблемы в обучении, общении и социальной адаптации, и направлено на изучение, развитие и коррекцию личности обучающегося и адекватность формирования компетенций;

– профилактически-оздоровительное сопровождение, которое предусматривает решение задач, направленных на повышение адаптационных возможностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, гармонизацию их психического состояния, профилактику обострений основного заболевания, а также на нормализацию фонового состояния, что снижает риск обострения основного заболевания;

– социальное сопровождение, решающее широкий спектр задач социального характера, от которых зависит успешная учеба обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов. Это содействие в решении бытовых проблем, транспортных вопросов, социальные выплаты, выделение материальной помощи, организация досуга, летнего отдыха, вовлечение их в студенческое самоуправление, организация волонтерского движения и др.