# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

# «ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

Программа одобрена	УТВЕРЖДАЮ	
Ученым советом вуза	Директор департамента науки и инноваций	
Протокол № 6 от 24.06.2015 г.	Р.В. Мещеряков	
Протокол № 5 от 31.05.2017 г.	«»20г.	

# 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 заседани протокол от «Д7» 04 20/7	и кафедры <u>ФЭ</u> п	ротокол от « <mark>/4</mark> »_	05 20 15 r. No. 55
Разработчики:			
Руководитель основной образовательной про	граммы аспиранту	ры	
Профессор каф. ФЭ	//	7 Троян П	.E.
÷-	Ходинсь		ФИО
Зав. кафедрой ФЭ	Подентсь	Ол Троян П	.Е.
Руководитель направления подготовки	Cindon		4110
Декан ФЭТ	alka	Воронин	20000
Зав. аспирантурой	In the	Коротин	OT FACTORY.
	Подпись		ФИО

# Содержание

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

# 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» <a href="https://edu.tusur.ru/opops/923">https://edu.tusur.ru/opops/923</a>

Комплект документов по образовательной программе обновляется по мере развития науки, культуры, экономики, техники, техники, техники 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 научнопедагогических 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 природоохранительные 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 квалифи- кации	Код и наименование выбранного профессионального стандарта (одного или нескольких)
03.06.01 Физика и	Физическая		01.004 «Педагог профессионального
астрономия	электроника	7, 8	обучения, профессионального
		7, 8	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)		
Наименование профессионального стандарта:			
Педагог профессиональног	Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного		
	профессионального образования		
Преподавание по	Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по		
программам бакалавриата,	программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или)		
специалитета, магистратуры	ДПП		
и ДПП, ориентированным на	(код – I/01.7)		
соответствующий уровень	Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-		
квалификации	профессиональной и иной деятельностью обучающихся по		
(код – I)	программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или)		
Уровень квалификации - 8	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)		
Наименование профессионального стандарта:			
Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность) (проект Приказа Минтруда			
от 18.11.2013 г.)			
Решение исследовательских	Выполнение отдельных заданий в рамках решения		
задач в рамках реализации	исследовательских задач под руководством более		
научного (научно-	квалифицированного работника (код – А/01.7.1)		

технического, инновационного) проекта под руководством более квалифицированного работника (код – A, уровень квалификации 7)	Представление научных (научно-технических) результатов профессиональному сообществу (код – A/02.7.1)
Самостоятельное решение исследовательских задач в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта (код – В, уровень квалификации 7)	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)  Наставничество в процессе проведения исследования (код - В/02.7.2)  Доведение научных (научно-технических) результатов до всеобщего сведения (код - В/03.7.3)
Организация процесса реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта (код – С, уровень квалификации 8)	Организация проведения исследований в рамках научного (научно-технического, инновационного) проекта (код - С/01.8)  Формирование научного коллектива из числа сотрудников организации (код - С/02.8)  Организация процесса развития исследовательских компетенций научного коллектива (код - С/03.8)  Оценка возможностей и способов практического применения научных (научно-технических) результатов (код - С/04.8)  Представление научных (научно-технических) результатов
Организация профессионального и межпрофессионального взаимодействия в процессе реализации научных (научнотехнических, инновационных) проектов (код – D, уровень квалификации 9)	потенциальным потребителям (код - С/05.8) Планирование и организация процесса выполнения научных (научно-технических) программ коллективами исполнителей (код - D/01.9/1) Развитие компетенций научного коллектива организации, в том числе путем вовлечения новых исследователей (код - D/02.9.1) Осуществление взаимодействия с организациями высшего образования и (или) дополнительного профессионального образования с целью передачи новых знаний и результатов (код - D/03.9.1) 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) Популяризация научных (научно-технических) результатов (код -
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 – Е, уровень квалификации 9)	Обобщение научных (научно-технических) результатов с целью выявления новых и (или) перспективных научных направлений (код - Е/01.9.2)  Формирование долгосрочных партнерских отношений между коллективами для проведения совместных исследований в рамках развития нового и (или) перспективного научного направления (код - Е/02.9.2)  Формирование образов будущих профессий и требований к компетенциям специалистов, необходимых для развития новых направлений науки и технологии (код - Е/03.9.2)  Оценка вклада в развитие науки и (или) социально-экономической системы при использовании научных (научно-технических) результатов (код - Е/04.9.2)  Популяризация возможных изменений в науке, социально-экономической системе и обществе в результате развития новых и (или) перспективных научных направлений (код - Е/05.9.2)

# 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 закрепленных 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
Omiad	2017	https://edu.tusur.ru/programs/796
очная	2015	https://edu.tusur.ru/programs/1207
заочная	2017	https://edu.tusur.ru/programs/1221

## 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 информационнотелекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда ТУСУРа доступна по адресу <a href="https://tusur.ru/">https://tusur.ru/</a> 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.