

Ректор

20 15 Г.

Йошкар-Ола, 20 *15*

Настоящая основная профессиональная образовательная программа (ОПОП ВО) по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре **03.06.01 ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ** разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 19.11.2013 №1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- ФГОС ВО по направлению подготовки **03.06.01 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ»**, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 867, зарегистрированный в Министерстве юстиции Российской Федерации 25 августа 2014 г. № 33836;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки РФ;
- Устав ПГТУ;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в ПГТУ

Составитель:

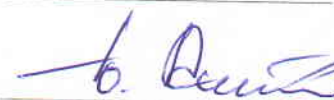


Иванов В. А., д. ф.-м. н., профессор,
зав. кафедрой высшей математики ПГТУ

Согласовано:



Иванов Д. В., д. ф.-м. н., доцент, проректор по научной работе
и инновационной деятельности;



Андреанов Ю. С., к. т. н., доцент, начальник управления
научной и инновационной деятельности;



Филенко Ю.А., к. э. н.,
начальник сектора подготовки научных кадров УНИД



Богданов Е. Н.,

председатель объединенного совета обучающихся

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	
2. Характеристика направления подготовки	
3. Характеристики профессиональной деятельности выпускников	
3.1. Область профессиональной деятельности выпускника ОПОП ВО.....	
3.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника ОПОП ВО.....	
3.3. Виды профессиональной деятельности выпускника ОПОП ВО.....	
3.4. Задачи профессиональной деятельности.....	
3.5. Обобщенные трудовые функции и (или) трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональными стандартами.....	
4. Результаты освоения образовательной программы	
5. Структура образовательной программы	
5.1. Календарный учебный график и учебный план подготовки аспиранта	
5.2. Структура образовательной программы.....	
5.3. Основы формирования рабочих программ дисциплин (модулей), практик, программы научных исследований.....	
5.4. Основы формирования программы ГИА.....	
5.5. Оценка качества освоения образовательной программы.....	
6. Характеристика научной среды вуза, обеспечивающей развитие универсальных и общепрофессиональных компетенций аспиранта	
7. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	
8. Условия реализации образовательной программы	
8.1. Кадровые условия реализации	
8.2. Материально-технические и учебно-методические условия реализации.....	
8.3. Финансовое обеспечение программы аспирантуры.....	
9. Справочные материалы по нормативно-правовому и методическому обеспечению ФГОС ВО.....	
10. Описание системы менеджмента качества.....	
11. Регламент по организации периодического обновления ОПОП ВО в целом и составляющих ее документов.....	
Приложение 1. Карты компетенций.....	
Приложение 2. Матрица соответствия компетенций дисциплинам (элементам) учебного плана.....	
Приложение 3. Календарный учебный график.....	
Приложение 4. Учебный план.....	
Приложение 5. Рабочие программы дисциплин учебного плана и фонды оценочных средств.....	
Приложение 6. Программы практик.....	
Приложение 7. Программа научных исследований.....	
Приложение 8. Программа государственной итоговой аттестации.....	
Приложение 9. Сведения о кадровом обеспечении образовательной программы аспирантуры.....	
Приложение 10. Сведения о научных руководителях аспирантов.....	
Приложение 11. Сведения о материально-техническом обеспечении образовательной программы аспирантуры.....	
Приложение 12. Сведения о библиотечном и информационном обеспечении образовательной программы аспирантуры	
Приложение 13. Справочные материалы по нормативно-правовому и методическому обеспечению ФГОС ВО	

1. Общие положения

ОПОП ВО по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре **03.06.01 Физика и астрономия**, направленность **Радиофизика**, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ПГТУ с учетом потребностей регионального рынка труда в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре **03.06.01 Физика и астрономия** и с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ в действующей редакции.

Настоящая ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных дисциплин, программы практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующих образовательных технологий.

Цель ОПОП – подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации, направленная на формирование способностей к научно-исследовательской, педагогической, аналитической и организационно-управленческой деятельности в сфере науки и образования, связанная с углубленными профессиональными знаниями в соответствующей профессиональной области, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Задачи ОПОП:

- удовлетворение потребности региона и страны в целом в кадрах высшей квалификации в соответствующей профессиональной области;
- развитие кадрового потенциала университета;
- углубленное изучение теоретических и методологических основ соответствующей отрасли науки;
- совершенствование философского образования, в том числе ориентированного на профессиональную деятельность;
- совершенствование знаний иностранного языка для использования в профессиональной деятельности, в том числе для участия в работе международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- формирование компетенций, необходимых для успешной научно-педагогической работы в соответствующей отрасли науки.

2. Характеристика направления подготовки

ОПОП ВО по направлению подготовки **03.06.01 Физика и астрономия**, направленности подготовки **Радиофизика** реализуется на кафедре высшей математики Центра фундаментального образования и кафедре радиотехники и связи радиотехнического факультета по очной и заочной форме обучения.

Трудоемкость ОПОП ВО по данному направлению

Трудоемкость освоения аспирантом ОПОП ВО – 240 зачетных единиц (8640 ч.) 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.

Срок освоения ОПОП ВО по данному направлению

Нормативный срок освоения ОПОП ВО по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре **03.06.01 Физика и астрономия** составляет:

- 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. (2160 ч.);
- в заочной форме обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 5 лет. Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 48 з.е. (1728 ч.);
- при обучении по индивидуальному учебному плану, не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения (по решению Ученого Совета ПГТУ);
- при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья: организация вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения (по решению Ученого Совета ПГТУ).
- Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е. за один учебный год.

Требования к поступающему в аспирантуру

Поступающий должен иметь документ государственного образца о высшем профессиональном образовании (диплом специалиста или магистра).

Прием на обучение по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре проводится на принципах равных условий приема для всех поступающих и осуществляется на конкурсной основе. На обучение зачисляются лица наиболее способные и подготовленные к освоению программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре. Прием на обучение по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре проводится по результатам вступительных испытаний.

3. Характеристики профессиональной деятельности выпускников

3.1. Область профессиональной деятельности выпускника ОПОП ВО

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

3.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника ОПОП ВО

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

3.3. Виды профессиональной деятельности выпускника ОПОП ВО

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

научно-исследовательская деятельность в области физики, астрономии и радиофизики;

преподавательская деятельность: преподавание дисциплин в области физики, астрономии и радиофизики.

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

3.4. Задачи профессиональной деятельности

Аспирант должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

Научно-исследовательская деятельность в области физики, астрономии и радиофизики:

- изучение, анализ научно-технической информации, обобщение отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- аналитическое и численное исследование физических явлений и процессов радиофизическими методами, разработка новых комплексов программ по численному моделированию объектов различной физической природы;
- планирование и проведение экспериментов с применением современных методов и измерительной аппаратуры (акустической, радиоэлектронной, оптоэлектронной, и др.);
- формулировка новых задач, возникающих в ходе научных исследований;
- совершенствование известных и разработка новых методов исследований;
- анализ получаемых результатов и, при необходимости, корректировка направлений исследований;
- подготовка и оформление научных статей;
- составление отчетов и докладов о научно-исследовательской работе, участие в научных конференциях, в том числе международных;
- применение результатов научных исследований в инновационной деятельности;
- разработка новых методов инженерно-технологической деятельности;
- участие в формулировке новых задач научно-инновационных исследований;
- подготовка и оформление патентов.

Педагогическая деятельность:

- разработка учебных курсов по областям профессиональной деятельности, в том числе на основе результатов проведенных теоретических и эмпирических исследований, включая подготовку методических материалов, учебных пособий и учебников;
- преподавание дисциплин в области физики, астрономии и радиофизики и учебно-методическая работа по областям профессиональной деятельности;
- ведение научно-исследовательской работы в образовательной организации, в том числе руководство научно-исследовательской работы студентов.

3.5. Обобщенные трудовые функции и (или) трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональными стандартами

Профессиональные задачи, которые должен решать выпускник аспирантуры, соответствуют обобщенным трудовым и трудовым функциям, заявленным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»

Описание обобщенных трудовых функций и трудовых функций приведено в таблице:

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
Наименование Профессионального стандарта: Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования					

I	Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам (ДПП), ориентированным на соответствующий уровень квалификации	8	Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП	I/01.7	7.2
			Профессиональная поддержка специалистов, участвующих в реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей), организации учебно-профессиональной, исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и (или) ДПП	I/02.7	7.3
			Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП	I/03.7	7.2
			Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП	I/04.8	8.1

4. Результаты освоения образовательной программы

Результаты освоения ОПОП определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать:

универсальными компетенциями:

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

общефессиональными компетенциями:

– способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

– готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2);

профессиональными компетенциями:

– способностью использовать в своей научно-исследовательской и педагогической деятельности знание современных проблем, новейших достижений, современных методологических принципов и методических приемов исследования в области радиофизики (ПК-1);

– способностью устанавливать закономерности генерации, передачи, приема, регистрации и анализа колебаний и волн различной физической природы и разных частотных диапазонов, а также применять их в фундаментальных и прикладных исследованиях (ПК-2);

– способностью представлять и внедрять полученные результаты научных исследований в области радиофизики (ПК-3);

– способностью организовать работу исследовательского коллектива в области радиофизики (ПК-4).

Карты компетенций приведены в **Приложении 1**. Матрица соответствия компетенций дисциплинам (элементам) учебного плана приведена в **Приложении 2**.

Соответствие видов профессиональной деятельности, компетенций и трудовых функций приведено в таблице:

Вид профессиональной деятельности	Код компетенции	Код трудовой функции
Научно-исследовательская деятельность	УК-1	I/04.8
	УК-2	I/04.8, I/03.7, I/02.7
	УК-3	I/04.8
	УК-4	I/01.7
	УК-5	I/03.7
	ОПК-1	I/04.8
	ОПК-2	I/01.7, I/02.7, I/03.7, I/04.8
	ПК-1	I/04.8
	ПК-2	I/03.7
	ПК-3	I/03.7
Педагогическая деятельность	ПК-4	I/03.7
	УК-1	I/04.8
	УК-2	I/04.8, I/03.7, I/02.7
	УК-3	I/04.8
	УК-4	I/01.7
	УК-5	I/03.7
	ОПК-1	I/04.8
	ОПК-2	I/01.7, I/02.7, I/03.7, I/04.8
	ПК-1	I/04.8
	ПК-2	I/03.7
	ПК-3	I/03.7
	ПК-4	I/03.7

5. Структура образовательной программы

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС ВО по направлению подготовки **03.06.01 Физика и астрономия** содержание и организация образовательного процесса реализации данной Программы аспирантуры регламентируется учебным планом; календарным учебным графиком; рабочими программами учебных дисциплин; программами практик; программой научных исследований; программой государственной итоговой аттестации, а также оценочными средствами и методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных программ.

5.1. Календарный учебный график и учебный план подготовки аспиранта

В календарном учебном графике представлена последовательность реализации ОПОП ВО: теоретическое обучение, научные исследования, практики, промежуточная и итоговая аттестация, сдача кандидатских экзаменов, а также каникулы.

Календарный учебный график приводится в **Приложении 3**.

Учебный план составлен с учетом требований к структуре и условиям реализации ОПОП ВО, закрепленных в ФГОС ВО, и представлен в **Приложении 4**.

Обучение аспиранта ведется в соответствии с индивидуальным учебным планом работы (далее – ИУП) аспиранта. ИУП разрабатывается каждым аспирантом совместно с научным руководителем на базе ОПОП ВО, учебного плана и графика учебного процесса по направлению подготовки с учетом трудоемкости элементов образовательной и исследовательской работы и отражает индивидуальную траекторию аспиранта на весь период обучения в аспирантуре.

ИУП аспиранта утверждается вместе с темой научно-квалификационной работы (диссертации) в течение трех месяцев со дня зачисления в аспирантуру. Ежегодно в него вносятся отметки о выполнении работ и, если это необходимо, корректировки.

5.2. Структура программы аспирантуры

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.

Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

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

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

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

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

Содержание блоков приведено в таблице:

<i>Наименование элемента программы</i>	<i>Объем в з.е.</i>
Блок 1 Дисциплины/модули	30
Базовая часть	9
Б.1.Б.1. Иностранный язык	5
Б.1.Б.2. История и философия науки	4

Вариативная часть	21
Б.1.В.1. Педагогика и психология высшей школы	3
Б.1.В.2. Методика выполнения диссертационного исследования	3
Б.1.В.3. Физические основы генерации, излучения и распространения волн различной природы	3
Б.1.В.4. Современные методы и подходы статистической радиофизики	3
Б.1.В.5. Радиофизика	6
Б.1.В.ДВ.1. Математическое моделирование / Методы статистической обработки данных/ Информационные технологии в науке и образовании	3
Блок 2 Практики	15
Вариативная часть	
<i>Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i>	
Б.2.1. Педагогическая практика	9
Б.2.2. Научно-исследовательская практика	6
Блок 3 Научные исследования	186
Вариативная часть	
Б.3.1. Научно-исследовательская деятельность	183
Б.3.2. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	3
Блок 4 Государственная итоговая аттестация	9
Базовая часть	
Б.4.1. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	1
Б.4.2. Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	8
Объем программы аспирантуры	240
Факультативные дисциплины	

5.3. Основы формирования рабочих программ дисциплин (модулей), практик, программы научных исследований

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)» определяется в соответствии с направленностью программы аспирантуры в объеме, установленном ФГОС ВО.

Рабочая программа дисциплины (модуля), практики является неотъемлемой частью ОПОП. В программе дисциплины (модуля), практики должны быть сформулированы результаты обучения, определенные в картах компетенций с учетом направленности программы.

Структура рабочей программы дисциплины (модуля), практики:

- Цели освоения дисциплины (модуля), практики.
- Место дисциплины (модуля), практики в структуре ОПОП.
- Результаты обучения, определенные в картах компетенций и формируемые в результате освоения дисциплины (модуля), практики.
- Структура и содержание дисциплины (модуля), практики.

- Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля), практики.
- Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, практики.
- Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля), практики: список основной и дополнительной литературы, перечень лицензионного программного обеспечения (при необходимости).
- Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля), практики.

Программы учебных дисциплин разработаны на основе паспорта научной специальности 01.04.03 Радиофизика с учетом особенностей сложившейся научной школы и программ кандидатских экзаменов (минимумов) по истории и философии науки, иностранному языку и специальной дисциплине.

Программы кандидатских минимумов, которые должны быть учтены при формировании рабочих программ дисциплин (модулей):

- История и философия науки (программа кандидатского минимума),
- Иностранный язык (программа кандидатского минимума),
- По специальностям (заполняется на основании приказа о соответствии направлений подготовки Номенклатуре специальностей научных работников) (программы кандидатского минимума).

Рабочая программа дисциплин, направленных на сдачу кандидатского минимума, разрабатывается в соответствии с примерными программами, утверждаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации (пункт 3 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»).

Рабочие программы дисциплин учебного плана представлены в **Приложении 5**.

В **Блок 2 «Практики»** входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика). Педагогическая практика является обязательной. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые аспирантами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

При реализации данной программы аспирантуры предусматриваются педагогическая практика в объеме 9 зачетных единиц и научно-исследовательская практика в объеме 6 зачетных единиц. Способы проведения практик – стационарная, выездная. Практики могут проводиться в структурных подразделениях ПГТУ. Формой промежуточной аттестации по практикам является зачет с оценкой. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Программы практик представлены в **Приложении 6**.

В **Блок 3 «Научные исследования»** входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

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

В программе научных исследований (НИ):

- определяются цели и задачи НИ;
- указываются компетенции обучающегося, формируемые в результате НИ на каждом этапе обучения;

– при необходимости обозначаются особенности научных исследований, связанные с направленностью ОПОП.

При реализации НИД и реализации компетентностного подхода в учебном процессе с целью формирования и развития профессиональных навыков аспиранта выполняются:

- обязательная НИД (выполняется в соответствии с ОПОП ВО);
- дополнительная НИД (выполняется за рамками ОПОП ВО);
- НИД в соответствии с основными научными направлениям и планами научно-исследовательской работы кафедры.

Детализация программы научных исследований, связанная с темой научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта, разрабатывается научным руководителем аспиранта и фиксируется в ИУП аспиранта.

Программа научных исследований приведена в **Приложении 7**.

5.4. Основы формирования программы ГИА

В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (далее – НКР) (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, №40, ст. 5074; 2014, № 32, ст. 4496).

В программе ГИА указываются:

- цели и задачи ГИА;
- требования к результатам освоения образовательной программы;
- формы осуществления ГИА;
- перечень вопросов для подготовки к итоговым аттестационным испытаниям;
- критерии оценки итоговых аттестационных испытаний.

Программа государственной итоговой аттестация приведена в **Приложении 8**. Требования к НКР (диссертации) и научному докладу регламентируются отдельным локальным нормативным актом университета.

5.5. Оценка качества освоения образовательной программы

В соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и ч.3 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)» (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259) контроль качества освоения программы аспирантуры включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую (государственную итоговую) аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости проводится на практических (семинарских) занятиях в форме экспресс-контроля степени усвоения учебного материала; устных ответов на вопросы, тестирования и т.д.

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (модуля), практики, научных исследований осуществляется в форме зачета, зачета с оценкой или экзамена (кандидатского экзамена).

Кандидатские экзамены

Кандидатские экзамены являются формой промежуточной аттестации. ОПОП ВО предусматривает следующие кандидатские экзамены:

- по истории и философии науки;
- по иностранному языку;
- по дисциплине научной специальности в соответствии с темой НКР (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Кандидатский экзамен по истории и философии науки сдается по программе, разработанной университетом на основе примерной программы, состоящей из двух частей: общие проблемы философии и история отрасли науки. Условия допуска к экзамену является принятый реферат по истории и философии науки.

Кандидатский экзамен по иностранному языку сдается по программе, разработанной университетом на основе примерной программы. Одним из условий допуска к экзамену является принятый перевод текста по специальности.

Кандидатский экзамен по дисциплине научной специальности сдается по программе, состоящей из двух частей: типовой программы-минимума по специальности, утвержденной Министерством образования и науки РФ, и дополнительной программы, разрабатываемой соответствующей кафедрой для каждого аспиранта и утверждаемой Советом факультета (института, центра).

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения соответствующих испытаний обучающимся, не прошедшим промежуточной аттестации по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся устанавливаются локальными нормативными актами организации.

Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация аспиранта является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Она включает подготовку и сдачу государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы НКР (диссертации).

Итоговые испытания предназначены для оценки сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника аспирантуры, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных ФГОС.

Итоговые испытания, входящие в состав государственной итоговой аттестации аспиранта, должны полностью соответствовать ОПОП по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, которую он освоил за время обучения.

При сдаче государственного экзамена аспирант должен показать способность самостоятельно осмысливать и решать актуальные задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные компетенции.

Форма государственного экзамена устанавливается организацией и может представлять собой традиционный устный экзамен, проводимый по утвержденным билетам (списку вопросов). Перечень вопросов для государственного экзамена может быть связан как с

образовательной программой в целом, так и с ее направленностью или с темой НКР (диссертации) аспиранта.

Защита научно-квалификационной работы (диссертации), выполненной на основе результатов НИД, представляет защиту научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации). Представление научного доклада происходит на заседании государственной экзаменационной комиссии.

6. Характеристика научной среды вуза, обеспечивающей развитие универсальных и общепрофессиональных компетенций аспиранта

В ПГТУ подготовку научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 03.06.01 Физика и астрономия с направленностью «Радиофизика» обеспечивают Центр фундаментального образования и Радиотехнический факультет. Одним из основных научных направлений профессорско-преподавательского состава являются исследования в области радиофизики. Профильными кафедрами для направления 03.06.01 Физика и астрономия с направленностью «Радиофизика» являются кафедра высшей математики и кафедра радиотехники и связи ПГТУ.

Ведущими учеными научной школы радиофизиков являются: Иванов Владимир Алексеевич, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой высшей математики, действительный член Международной Академии технологической кибернетики и Нью-Йоркской АН, член-корреспондент Академии инженерных наук России, заслуженный деятель науки Республики Марий Эл, почетный профессор МарГТУ; Иванов Дмитрий Владимирович, доктор физико-математических наук, член-корреспондент РАН, проректор по научной работе, член экспертного совета ВАК по электронике, измерительной технике, радиотехнике и связи; Рябова Наталья Владимировна, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой радиотехники и связи.

Научная школа радиофизиков в ПГТУ была создана в 1976 году. Основателем и руководителем научной школы является В.А. Иванов. Владимир Алексеевич сформировался как ученый в нижегородской научной школе радиофизиков, основанной в Нижегородском университете лауреатом Нобелевской премии, академиком В.Л. Гинзбургом. Он является учеником одного из первых аспирантов В.Л. Гинзбурга – Бенедиктова Е.А. Основным научным интересом возглавляемой им школы являются направления, связанные с дистанционным зондированием ионосферы сложными сверхширокополосными сигналами с линейной частотной модуляцией. Учеными создан первый в стране ЛЧМ ионозонд, обладающий уникальными возможностями для исследования ионосферы и ионосферного распространения сложных декаметровых сигналов, а также для решения ряда прикладных задач дальней радиосвязи, загоризонтной радиолокации и радионавигации.

В настоящее время коллектив научной школы радиофизиков занимается исследованиями в области распространения широкополосных радиосигналов в средах с сильной частотной дисперсией; увеличения скрытности и приватности передачи информации через ионосферу Земли на дальние расстояния на основе физических эффектов частотной дисперсии; создания новых средств радиозондирования ионосферы и радиоканалов на основе прорывной технологии программно-конфигурируемых радиосистем.

В университете созданы и успешно функционируют Научно-образовательный центр «Радиофизические методы диагностики природных сред, локации объектов и инфотелекоммуникационные системы», который получил финансирование по программе «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы, и совместная научно-исследовательская лаборатория математического моделирования распространения радиоволн и физики ионосферы с Институтом солнечно-земной физики Сибирского отделения РАН, поддержанная Минобрнауки РФ в рамках проектной части Госзадания.

В составе научных коллективов по этому направлению работают 3 доктора наук, 13 кандидатов наук, в том числе – член бюро Научного совета при Президиуме РАН по проблеме «Распространение радиоволн», им получены гранты «Ведущий ученый РФ» и «Ведущая научная школа». Двое ученых – докторов наук являются членами этого Научного совета РАН, один из них член-корреспондент РАН, другой – член Совета УМО вузов России в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.

В рамках работы данной научной школы защищены 5 докторских диссертаций, 14 кандидатских диссертаций, в настоящее время подготовлено к защите 4 кандидатских диссертаций. За последние 5 лет имеется более 10 публикаций в высокорейтинговых журналах, цитируемых наукометрическими базами Web of Science и SCOPUS; более 80 работ опубликовано в журналах, рекомендованных ВАК; выполнено более 50 грантов, хоздоговорных работ и госконтрактов по заказу Минобрнауки, Российского фонда фундаментальных исследований, предприятий РФ, общая сумма проектов составила более 50 млн. руб. Научно-исследовательские работы выполняются в рамках конкурсной и базовой частей государственного задания вузам, выделяемых Минобрнауки РФ, грантам РФФИ, РГНФ, договорам с предприятиями и организациями регионов России, зарубежных стран. Ежегодные объемы НИР университета в этой области в последние годы стабильно составляют около 30 млн. рублей.

За последние 5 лет в рамках направления «Радиофизика» учеными университета опубликовано более 190 работ в журналах из Перечня ВАК, монографии, учебники и учебные пособия с грифами УМО и Минобрнауки РФ.

Список основных публикаций в высокорейтинговых журналах, цитируемых наукометрическими базами Web of Science и SCOPUS:

1. Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова М.И., Рябова Н.В., Чернов А.А. A COMPRESSION OF LIGHT PULSE IN AN OPTICAL FIBER / Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, C.187-190, 2014 г

2. Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова М.И., Рябова Н.В., Михеева Н.Н. Propagation of Broadband HF Signals in a Medium with Nonlinear Dispersion / Journal of Communications Technology and Electronics, №11, С.1167-1177, 2015

3. Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова Н.В., Чернов А.А., Шалагин М.А. CLIENT-SERVER SYSTEM MOBILE EXPERIMENT CONTROL AND DATA ANALYSIS WITH OBLIQUE IONOSPHERIC SOUNDING / Journal of Applied Engineering Science, №4, С.241-244, 2015 г.

4. Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова М.И., Рябова Н.В., Елсуков А.А., Чернов А.А. Algorithms and software of whitening of noise in the reception of broadband chirp signals in the HF communication channel / Journal of Applied Engineering Science, №4, С.245-250, 2015 г.

5. Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова М.И., Рябова Н.В., Елсуков А.А., Чернов А.А. Software-defined radio technology in the problem concerning with the successive sounding of HF ionospheric communication channels / Journal of Communications Technology and Electronics, №7, С.767-775, 2016 г.

6. Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова М.И., Рябова Н.В., Бельгибаев Р.Р. Engineering development of passive ionosonde to study the effect of the blackout on HF communication / Journal of Applied Engineering Science, №4, С.493-501, 2016 г.

7. Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова М.И., Рябова Н.В., Чернов А.А., Овчинников В.В., Веденькин Д.А., Насыбуллин А.Р. Fiber material dispersion effect on a matched compression of an optical pulse with frequency modulation // Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, C.1-7, 2017 г.

7. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В соответствии с ч.4 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)» (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предлагается адаптированная программа аспирантуры, которая осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Для обучающихся-инвалидов программа адаптируется в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Обучение по образовательным программам аспирантуры инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с локальным нормативным актом «Положение об организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВПО «ПГТУ».

8. Условия реализации образовательной программы

8.1. Кадровые условия реализации

– **Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации** 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 РФ от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 23 марта 2011 г., рег. №20237).

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

– **Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников** (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет:

– Число публикаций организации, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования Web of Science или Scopus, – не менее 2 ед.

– Число публикаций организации, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования РИНЦ, 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), – не менее 20 ед.

– В организации, реализующей программы аспирантуры, **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.

– **Реализация программы аспирантуры** 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%.

– *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.

Сведения о кадровом обеспечении ОПОП аспирантуры представлены в **Приложении 9**.

Сведения о научных руководителях аспирантов приведены в **Приложении 10**.

8.2. Материально-технические и учебно-методические условия реализации

ПГТУ располагает 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.

ПГТУ 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.

Минимально необходимый перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

– лекционные аудитории (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющие выход в Интернет);

– помещения для проведения семинарских и практических занятий, в т.ч. проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющие выход в Интернет);

– лаборатории, оснащенные радиотехнической аппаратурой для проведения исследований ионосферы и декаметровых радиоканалов: лаборатория беспроводных систем связи совместно с ИРЭ РАН; лаборатория математического моделирования проблем физики ионосферы и распространения радиоволн (совместно с Институтом Солнечно-Земной Физики Сибирского Отделения РАН); лаборатория электродинамики и антенно-фидерных устройств;

– компьютерные классы (оборудованные компьютерами и обеспеченные комплектом лицензированного программного обеспечения);

– помещения для самостоятельной работы обучающихся и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования.

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

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого 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.

Сведения о специализированных кабинетах и лабораториях с перечнем основного оборудования приводятся в **Приложении 11**.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Перечень электронно-библиотечных систем приведен в **Приложении 12**.

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 отвечающей техническим требованиям организации, как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации 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 соответствует законодательству Российской Федерации.

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

В случае реализации программы аспирантуры на кафедрах, созданных в установленном порядке в иных организациях или в иных структурных подразделениях организации, требования к условиям реализации программы аспирантуры будут обеспечены совокупностью ресурсов организаций.

Дисциплины, изучаемые аспирантами, обеспечены основной учебно-методической литературой, рекомендованной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ 100 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

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 ежегодно обновляется.

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

Помещения для аудиторной и самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, состав которого определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Сведения о библиотечном и информационном обеспечении образовательной программы представлены в **Приложении 12**.

8.3. Финансовое обеспечение программы аспирантуры

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).

9. Справочные материалы по нормативно-правовому и методическому обеспечению ФГОС ВО

Перечень федеральных нормативных актов, регламентирующих порядок подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации, перечень профессиональных стандартов и методических материалов приведены в **Приложении 13**.

10. Описание системы менеджмента качества

Система менеджмента качества ПГТУ основывается на типовой модели системы управления качеством образования для высших учебных заведений и учреждений среднего профессионального образования.

В ПГТУ внедрена система менеджмента качества (СМК) образовательных услуг высшего профессионального образования в соответствии с требованиями МС ИСО 9001-2015 и соответствующими федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС). Университет имеет **сертификат** соответствия системы менеджмента качества в отношении разработки и реализации программ довузовского, высшего профессионального,

послевузовского и дополнительного профессионального образования, проведения научных исследований и инновационной деятельности.

В ПГТУ разработана, реализуется и периодически пересматривается «Политика в области качества».

Система менеджмента качества предназначена для обеспечения оптимального использования ресурсов университета, для выполнения основных видов деятельности, удовлетворяющих требованиям потребителей и заинтересованных лиц.

На рис. 1 представлена схема управления системой менеджмента качества в ПГТУ.

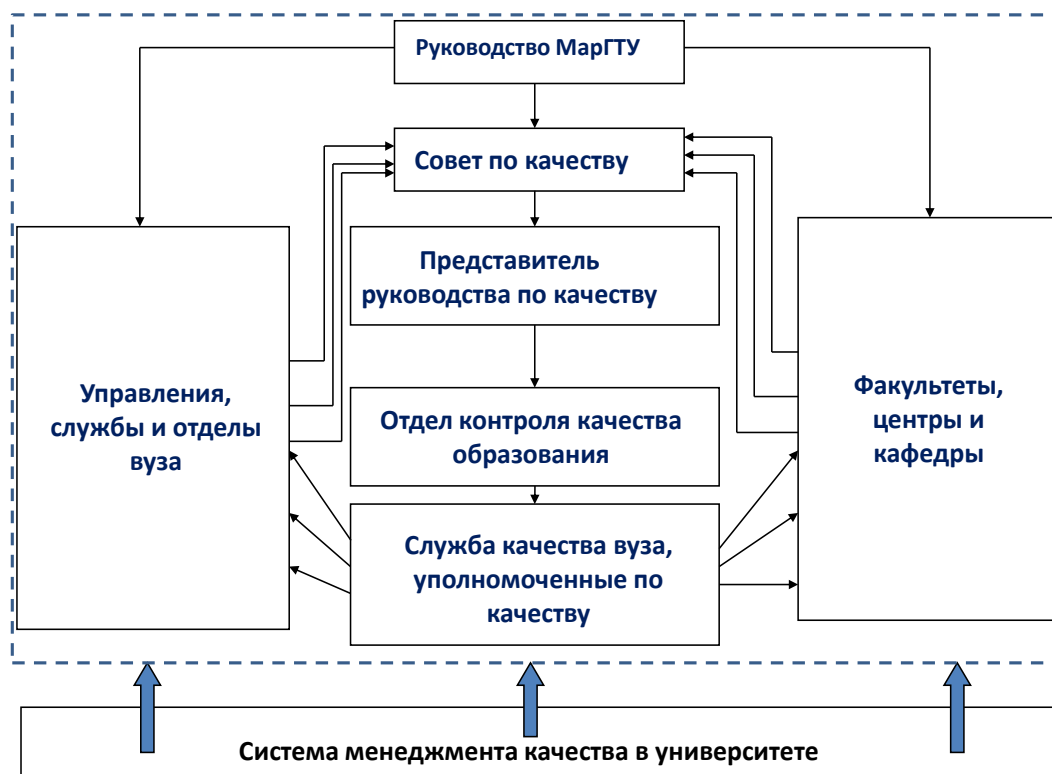


Рис. 1. Схема управления СМК в университете

На рис. 2 приведена модель СМК ПГТУ, учитывающая требования стандарта ИСО 9001:2015 («Система менеджмента качества. Требования»), а также требования Европейской ассоциации гарантии качества в высшем образовании (ENQA): «Стандарты и директивы гарантии качества высшего образования на территории Европы». Представленная модель СМК гарантирует качество результатов образовательной деятельности ПГТУ в соответствии с требованиями заинтересованных сторон. В том случае, когда СМК ПГТУ затрагивает области, которые регламентируются требованиями ВО, СПО, органами лицензирования и аккредитации, университет подтверждает, что надлежащие механизмы гарантии качества действуют и доступны для независимой экспертизы.

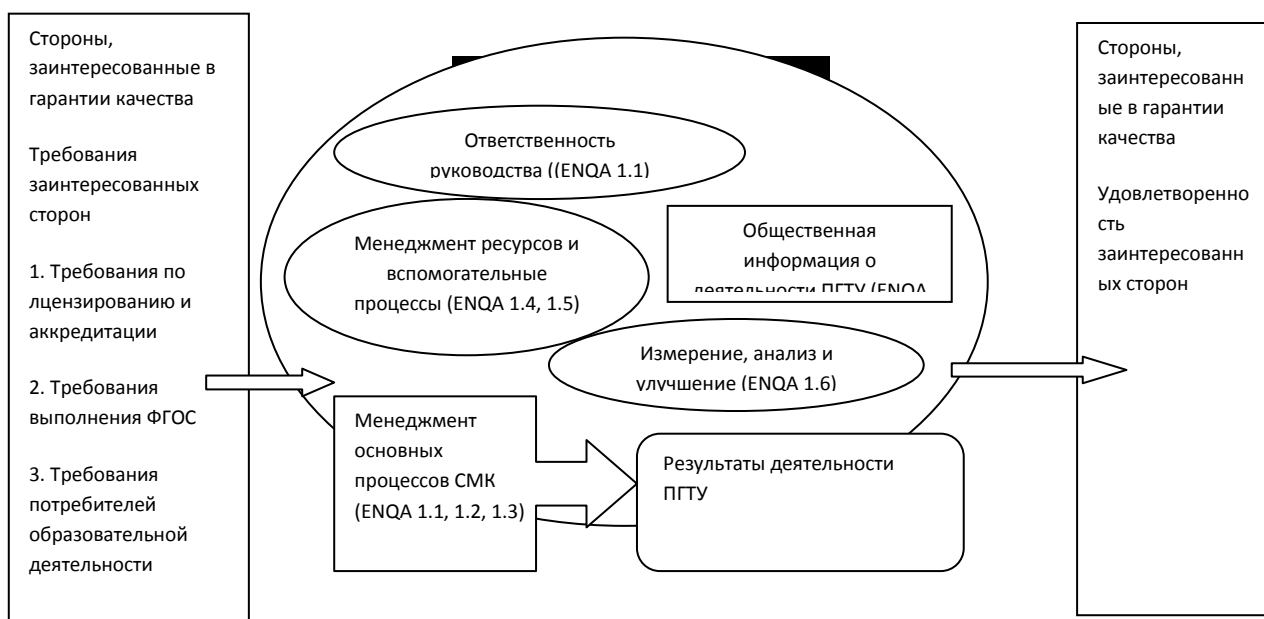


Рис. 2. Модель СМК ПГТУ

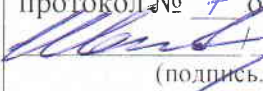
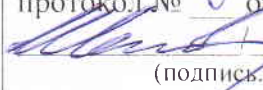
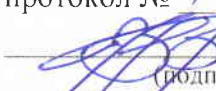
11. Регламент по организации периодического обновления ОПОП ВО в целом и составляющих ее документов

ОПОП ВО должна ежегодно обновляться. Регламент обновления ОП и составляющих ее документов, а также порядок хранения ОП представлен в локальных нормативных документах ПГТУ. Основная цель обновления ОП – гибкое реагирование на потребности рынка труда, учет новых достижений науки и техники.

Лист регистрации изменений

[illegible]

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЕ ОПОП

ОПОП переутверждена на заседании научно-технического совета протокол № <u>7</u> от «<u>29</u>» <u>09</u> 20 <u>16</u> г.  Шалов РВ (подпись, Ф.И.О. председателя)	ОПОП переутверждена на заседании выпускающей кафедры <u>ВЛ</u> протокол № <u>1</u> от «<u>29</u>» <u>09</u> 20 <u>16</u> г.  Шалов БА (подпись, Ф.И.О. зав. кафедры) ОПОП переутверждена на заседании выпускающей кафедры <u>РТУС</u> протокол № <u>1</u> от «<u>05</u>» <u>09</u> 20 <u>16</u> г.  Редова НВ (подпись, Ф.И.О. зав. кафедры) ОПОП переутверждена на заседании выпускающей кафедры _____ протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г. _____ (подпись, Ф.И.О. зав. кафедры)
ОПОП переутверждена на заседании научно-технического совета протокол № <u>3</u> от «<u>16</u>» <u>11</u> 20 <u>17</u> г.  Шалов РВ (подпись, Ф.И.О. председателя)	ОПОП переутверждена на заседании выпускающей кафедры <u>ВЛ</u> протокол № <u>1</u> от «<u>07</u>» <u>09</u> 20 <u>17</u> г.  Шалов БА (подпись, Ф.И.О. зав. кафедры) ОПОП переутверждена на заседании выпускающей кафедры <u>РТУС</u> протокол № <u>4</u> от «<u>07</u>» <u>11</u> 20 <u>17</u> г.  Редова НВ (подпись, Ф.И.О. зав. кафедры) ОПОП переутверждена на заседании выпускающей кафедры _____ протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г. _____ (подпись, Ф.И.О. зав. кафедры)
ОПОП переутверждена на заседании научно-технического совета протокол № <u>8</u> от «<u>27</u>» <u>09</u> 20 <u>18</u> г.  Шалов РВ (подпись, Ф.И.О. председателя)	ОПОП переутверждена на заседании выпускающей кафедры <u>ВЛ</u> протокол № <u>1</u> от « _____ » _____ 20 <u>18</u> г.  Шалов БА (подпись, Ф.И.О. зав. кафедры) ОПОП переутверждена на заседании выпускающей кафедры <u>РТУС</u> протокол № <u>1</u> от «<u>06</u>» <u>09</u> 20 <u>18</u> г.  Редова НВ (подпись, Ф.И.О. зав. кафедры) ОПОП переутверждена на заседании выпускающей кафедры _____ протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г. _____ (подпись, Ф.И.О. зав. кафедры)

КАРТЫ УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

УК-1 – Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки **03.06.01 Физика и астрономия** (направленность «**Радиофизика**»)

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»:

И/О4.8. Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- **ЗНАТЬ:** основные методы научно-исследовательской деятельности.
- **УМЕТЬ:** выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач
- **ВЛАДЕТЬ:** навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-1) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Шифр: 3 (УК-1) -1	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных
УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов Шифр: У (УК-1) -1	Отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений Шифр: 3 (УК-1) -2	Отсутствие умений	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений

ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Шифр: В (УК-1) -1	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Шифр: В (УК-1) -2	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

УК-2 – Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки **03.06.01 Физика и астрономия** (направленность «Радиофизика»).

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»:

I/04.8. Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП

I/03.7. Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП

I/02.7. Профессиональная поддержка специалистов, участвующих в реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей), организации учебно-профессиональной, исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и (или) ДПП

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

- **ЗНАТЬ:** основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.
- **УМЕТЬ:** формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.
- **ВЛАДЕТЬ:** навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-2) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности Шифр 3 (УК-2)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности
ЗНАТЬ: Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира Шифр 3 (УК-2)-2	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира
УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений Шифр: У (УК-2)-1	Отсутствие умений	Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития Шифр: В (УК-2) -1	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития
ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования в профессиональной деятельности	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий планирования в	В целом успешное, но не систематическое применение технологий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение	Успешное и систематическое применение технологий

в сфере научных исследований Шифр: В (УК-2) -2		профессиональной деятельности	планирования в профессиональной деятельности	технологий планирования в профессиональной деятельности	планирования в профессиональной деятельности
---	--	----------------------------------	--	--	--

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

УК-3 – Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки **03.06.01 Физика и астрономия** (направленность «Радиофизика»).

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»:

I/04.8. Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- **ЗНАТЬ:** методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности.
- **УМЕТЬ:** анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
- **ВЛАДЕТЬ:** навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-3) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах Шифр: З (УК-3) -1	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания особенностей предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач Шифр: У (УК-3) -1	Отсутствие умений	Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач
УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом Шифр: У (УК-3) -2	Отсутствие умений	Частично освоенное умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и	В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него	Успешное и систематическое умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед

		обществом	собой, коллегами и обществом	ответственность перед собой, коллегами и обществом	собой, коллегами и обществом
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах Шифр: В (УК-3) -1	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах
ВЛАДЕТЬ: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке Шифр: В (УК-3) -2	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	В целом успешное, но не систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке
ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач Шифр: В (УК-3) -3	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
ВЛАДЕТЬ: различными типами коммуникаций при	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащее отдельные	Успешное и систематическое

осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно- образовательных задач Шифр: В (УК-3) -4		использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно- образовательных задач	применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно- образовательных задач	пробелы применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно- образовательных задач	владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно- образовательных задач
---	--	---	---	---	---

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

УК-4 – Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки **03.06.01 Физика и астрономия** (направленность «**Радиофизика**»).

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»:

I/01.7 Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- **ЗНАТЬ:** виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты.
- **УМЕТЬ:** подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словарь, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах
- **ВЛАДЕТЬ:** навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-4) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках Шифр: З (УК-4) -1	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках Шифр: З (УК-4) -2	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках Шифр: У (УК-4) -1	Отсутствие умений	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках Шифр: В (УК-4) -1	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков критической оценки	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков	Успешное и систематическое применение навыков критической оценки

коммуникации на государственном и иностранном языках Шифр: В (УК-4) -2		различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках Шифр: В (УК-4) -3	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

УК-5 – Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки **03.06.01 Физика и астрономия** (направленность «Радиофизика»).

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»:

I/03.7. Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

- **ЗНАТЬ:** возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.
- **УМЕТЬ:** выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей
- **ВЛАДЕТЬ:** приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-5) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. Шифр: З (УК-5) -1	Не имеет базовых знаний о сущности процесса целеполагания, его особенностях и способах реализации.	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.	Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.
УМЕТЬ: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей. Шифр: У (УК-5) -1	Не умеет и не готов формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личностного развития.	При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности.	Формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации.	Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.
УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в различных	Не готов и не умеет осуществлять	Готов осуществлять личностный выбор в	Осуществляет личностный выбор в	Осуществляет личностный выбор в	Умеет осуществлять личностный выбор в

профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. Шифр: У (УК-5) -2	личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.
ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач. Шифр: В (УК-5) -1	Не владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации.	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения.	Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения.	Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения.
ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития. Шифр: В (УК-5) -2	Не владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.	Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.	Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования .	Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования .

КАРТЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-1 – Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки **03.06.01 Физика и астрономия** (направленность «**Радиофизика**»).

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»:

I/04.8. Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

- **ЗНАТЬ:** цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов
- **УМЕТЬ:** составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты
- **ВЛАДЕТЬ:** систематическими знаниями по направлению деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-1) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности Шифр 3 (ОПК-1)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	В целом успешные, но не систематические представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	Сформированные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности
УМЕТЬ: выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования Шифр: У (ОПК-1)-1	Отсутствие умений	Фрагментарное использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	В целом успешное, но не систематическое использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	Сформированное умение выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи
ВЛАДЕТЬ: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований Шифр: В (ОПК-1) -1	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	В целом успешное, но не систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	Успешное и систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации
ВЛАДЕТЬ: навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов Шифр: В (ОПК-1) -2	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	Успешное и систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов

ВЛАДЕТЬ: навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности Шифр: В (ОПК-1) -3	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	Успешное и систематическое применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности
---	--------------------	--	--	--	---

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-2 – Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки **03.06.01 Физика и астрономия** (направленность «Радиофизика»)

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»:

I/01.7 Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП

I/02.7 Профессиональная поддержка специалистов, участвующих в реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей), организации учебно-профессиональной, исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и (или) ДПП

I/03.7 Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП

I/04.8. Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- **ЗНАТЬ:** основные тенденции развития в соответствующей области науки.
- **УМЕТЬ:** осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки.
- **ВЛАДЕТЬ:** методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-2) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования 3 (ОПК-2)-1	отсутствие знаний	фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых к преподавателям в системе высшего образования	сформированные представления о требованиях, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе ВО	сформированные представления о требованиях к формированию и реализации учебного плана в системе высшего образования	сформировать представления о требованиях к формированию и реализации ООП в системе высшего образования
ЗНАТЬ: требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров Шифр 3 (ОПК-2)-2	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	Неполные представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	Сформированные систематические представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров
УМЕТЬ: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания У (ОПК-2)-1	отсутствие умений	отбор и использование методов, не обеспечивающих освоение дисциплин	отбор и использование методов преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины	отбор и использование методов с учетом специфики направленности (профиля) подготовки	отбор и использование методов преподавания с учетом специфики направления подготовки
УМЕТЬ: куррировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров Шифр: У (ОПК-2) -2	Отсутствие умений	Затруднения с разработкой плана и структуры квалификационной работы	Умение разрабатывать план и структуру квалификационной работы	Оказание разовых консультаций учащимся по методам исследования и источникам информации при выполнении квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров	Оказание систематических консультаций учащимся по методам исследования и источникам информации при выполнении квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров
ВЛАДЕТЬ: технологией проектирования образовательного процесса на	не владеет	проектируемый образовательный процесс не приобретает	проектирует образовательный процесс в рамках	проектирует образовательный процесс в рамках	проектирует образовательный процесс в рамках

уровне высшего образования		целостности	дисциплины	модуля	учебного плана
В (ОПК-2)-1					

КАРТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-1 – Способность использовать в своей научно-исследовательской и педагогической деятельности знание современных проблем, новейших достижений, современных методологических принципов и методических приемов исследования в области радиофизики

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»:

I/04.8 Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки **03.06.01 Физика и астрономия** (направленность «**Радиофизика**»)

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- **ЗНАТЬ:** основные методы научно-исследовательской и педагогической деятельности; современное состояние науки в профессиональной области.
- **УМЕТЬ:** использовать фундаментальные и прикладные знания в профессиональной области; рационально организовывать научную работу в профессиональной области.
- **ВЛАДЕТЬ:** навыками проведения научных исследований в профессиональной области; навыками выявления научно-технических проблем в процессе профессиональной деятельности

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-1) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: современные методологические принципы и методические приемы исследования и преподавания в области радиофизики Шифр 3 (ПК-1)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современных методологических принципах и методических приемах исследования и преподавания в области радиофизики	Неполные представления о современных методологических принципах и методических приемах исследования и преподавания в области радиофизики	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных методологических принципах и методических приемах исследования и преподавания в области радиофизики	Сформированные систематические представления о современных методологических принципах и методических приемах исследования и преподавания в области радиофизики
ЗНАТЬ: современное состояние науки в фундаментальных и прикладных областях радиофизики Шифр 3 (ПК-1)-2	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современном состоянии науки в фундаментальных и прикладных областях радиофизики	Неполные представления о современном состоянии науки в фундаментальных и прикладных областях радиофизики	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современного состояния науки в фундаментальных и прикладных областях радиофизики	Сформированные систематические знания современного состояния науки в фундаментальных и прикладных областях радиофизики
УМЕТЬ: использовать фундаментальные и прикладные знания из области радиофизики в своей научно-исследовательской и педагогической деятельности Шифр У(ПК-1)-1	Отсутствие умений	Фрагментарное умение использовать фундаментальные и прикладные знания из области радиофизики в своей научно-исследовательской и педагогической деятельности	В целом успешное, но не систематическое умение использовать фундаментальные и прикладные знания из области радиофизики в своей научно-исследовательской и педагогической деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения использовать фундаментальные и прикладные знания из области радиофизики в своей научно-исследовательской и педагогической деятельности	Сформированное умение использовать фундаментальные и прикладные знания из области радиофизики в своей научно-исследовательской и педагогической деятельности
УМЕТЬ: анализировать и выявлять различия в методологических принципах и методических приемах исследования и преподавания в области радиофизики Шифр: У (ПК-1)-2	Отсутствие умений	Фрагментарное умение анализировать и выявлять различия в методологических принципах и методических приемах исследования и преподавания в области радиофизики	В целом успешное, но не систематическое умение анализировать и выявлять различия в методологических принципах и методических приемах исследования и преподавания в области радиофизики	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения анализировать и выявлять различия в методологических принципах и методических приемах исследования и преподавания в области радиофизики	Сформированное умение анализировать и выявлять различия в методологических принципах и методических приемах исследования и преподавания в области радиофизики

			радиофизики	преподавания в области радиофизики	
ВЛАДЕТЬ: навыками применения современных методических приемов исследования и преподавания в области радиофизики Шифр В (ПК-1)-1	Отсутствие навыков	Фрагментарное использование навыков применения современных методических приемов исследования и преподавания в области радиофизики	В целом успешное, но не систематическое использование навыков применения современных методических приемов исследования и преподавания в области радиофизики	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования навыков применения современных методических приемов исследования и преподавания в области радиофизики	Успешное и систематическое использование навыков применения современных методических приемов исследования и преподавания в области радиофизики
ВЛАДЕТЬ: навыками выявлять научно-технические проблемы в области радиофизики Шифр: В (ПК-1) -2	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков выявлять научно-технические проблемы в области радиофизики	В целом успешное, но не систематическое применение навыков выявлять научно-технические проблемы в области радиофизики	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков выявлять научно-технические проблемы в области радиофизики	Успешное и систематическое применение навыков выявлять научно-технические проблемы в области радиофизики

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-2 – способность устанавливать закономерности генерации, передачи, приема, регистрации и анализа колебаний и волн различной физической природы и разных частотных диапазонов, а также применять их в фундаментальных и прикладных исследованиях

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки **03.06.01 Физика и астрономия** (направленность «Радиофизика»)

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»:

I/03.7 Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- **ЗНАТЬ:** основы теории вероятностей и математической статистики; основы теории колебаний и волновых процессов; основы теории излучения, распространения и рассеяния радиоволн.
- **УМЕТЬ:** использовать знания профессиональной области, а также знания о современных технологиях в профессиональной деятельности; использовать методы проведения научных исследований в профессиональной области.
- **ВЛАДЕТЬ:** навыками выбора методов исследования для решения научных задач; методами формулирования целей и задач научных исследований; профессиональной терминологией; навыками работы с оборудованием, используемым в профессиональной области.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-2) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: математический аппарат теории колебаний и распространения волн различной физической природы Шифр 3 (ПК-2)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о математическом аппарате теории колебаний и распространения волн различной физической природы	Неполные представления о математическом аппарате теории колебаний и распространения волн различной физической природы	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания математического аппарата теории колебаний и распространения волн различной физической природы	Сформированные систематические знания математического аппарата теории колебаний и распространения волн различной физической природы
ЗНАТЬ: законы процессов излучения, распространения, дифракции, рассеяния волн в естественных и искусственных средах Шифр 3 (ПК-2)-2	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о законах процессов излучения, распространения, дифракции, рассеяния волн в естественных и искусственных средах	Неполные представления о законах процессов излучения, распространения, дифракции, рассеяния волн в естественных и искусственных средах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания законов процессов излучения, распространения, дифракции, рассеяния волн в естественных и искусственных средах	Сформированные систематические знания законов процессов излучения, распространения, дифракции, рассеяния волн в естественных и искусственных средах
ЗНАТЬ: методы анализа и статистической обработки сигналов в условиях помех Шифр 3 (ПК-2)-3	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах анализа и статистической обработки сигналов в условиях помех	Неполные представления о методах анализа и статистической обработки сигналов в условиях помех	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов анализа и статистической обработки сигналов в условиях помех	Сформированные систематические знания методов анализа и статистической обработки сигналов в условиях помех
УМЕТЬ: анализировать радиофизические закономерности излучения, распространения, колебаний и волн в различных средах, в том числе в неоднородных и нестационарных Шифр У (ПК-2)-1	Отсутствие умений	Фрагментарное умение анализировать радиофизические закономерности излучения, распространения, колебаний и волн в различных средах, в том числе в неоднородных и нестационарных	В целом успешное, но не систематическое умение анализировать радиофизические закономерности излучения, распространения, колебаний и волн в различных средах, в том числе в неоднородных и нестационарных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения анализировать радиофизические закономерности излучения, распространения, колебаний и волн в различных средах, в том числе в неоднородных и нестационарных	Сформированное умение анализировать радиофизические закономерности излучения, распространения, колебаний и волн в различных средах, в том числе в неоднородных и нестационарных
УМЕТЬ: создавать прикладные	Отсутствие умений	Фрагментарное умение создавать прикладные	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные	Сформированное умение создавать прикладные

программы статистического моделирования электродинамических систем и устройств формирования и передачи радиосигналов Шифр: У (ПК-2)-2		программы статистического моделирования электродинамических систем и устройств формирования и передачи радиосигналов	создавать прикладные программы статистического моделирования электродинамических систем и устройств формирования и передачи радиосигналов	пробелы умения создавать прикладные программы статистического моделирования электродинамических систем и устройств формирования и передачи радиосигналов	программы статистического моделирования электродинамических систем и устройств формирования и передачи радиосигналов
УМЕТЬ: использовать фундаментальные знания, а также инновационные методы и технологии в области радиофизики для решения новых научных задач Шифр: У (ПК-2)-3	Отсутствие умений	Фрагментарное умение использовать фундаментальные знания, а также инновационные методы и технологии в области радиофизики для решения новых научных задач	В целом успешное, но не систематическое умение использовать фундаментальные знания, а также инновационные методы и технологии в области радиофизики для решения новых научных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения использовать фундаментальные знания, а также инновационные методы и технологии в области радиофизики для решения новых научных задач	Сформированное умение использовать фундаментальные знания, а также инновационные методы и технологии в области радиофизики для решения новых научных задач
ВЛАДЕТЬ: методами анализа флуктуаций, шумов, случайных процессов и полей в сосредоточенных и распределенных системах Шифр В (ПК-2)-1	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков владения методами анализа флуктуаций, шумов, случайных процессов и полей в сосредоточенных и распределенных системах	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения методами анализа флуктуаций, шумов, случайных процессов и полей в сосредоточенных и распределенных системах	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения владения методами анализа флуктуаций, шумов, случайных процессов и полей в сосредоточенных и распределенных системах	Успешное и систематическое применение владения методами анализа флуктуаций, шумов, случайных процессов и полей в сосредоточенных и распределенных системах
ВЛАДЕТЬ: методами определения помехоустойчивости алгоритмов передачи данных с использованием аналоговых и цифровых форм Шифр: В (ПК-2) -2	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков владения методами определения помехоустойчивости алгоритмов передачи данных с использованием аналоговых и цифровых форм	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения методами определения помехоустойчивости алгоритмов передачи данных с использованием аналоговых и цифровых форм	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков владения методами определения помехоустойчивости алгоритмов передачи данных с использованием аналоговых и цифровых форм	Успешное и систематическое применение навыков владения методами определения помехоустойчивости алгоритмов передачи данных с использованием аналоговых и цифровых форм
ВЛАДЕТЬ: навыками поиска и выборов методов исследования, обеспечивающих решение новых научных задач в области радиофизики	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков поиска и выборов методов исследования, обеспечивающих решение новых научных	В целом успешное, но не систематическое применение навыков поиска и выборов методов исследования, обеспечивающих	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков поиска и выборов методов исследования,	Успешное и систематическое применение навыков поиска и выборов методов исследования, обеспечивающих

Шифр: В (ПК-2) -3		задач в области радиофизики	решение новых научных задач в области радиофизики	обеспечивающих решение новых научных задач в области радиофизики	решение новых научных задач в области радиофизики
-------------------	--	--------------------------------	---	---	---

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-3 – Способность представлять и внедрять полученные результаты научных исследований в области радиофизики

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки **03.06.01 Физика и астрономия** (направленность «Радиофизика»)

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»:

I/03.7 Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- **ЗНАТЬ:** информационно-коммуникационные технологии для представления полученных результатов научных исследований в профессиональной области; методологию написания научных статей, отчетов, патентов.
- **УМЕТЬ:** формулировать актуальность, цели и задачи, практическую значимость, научную новизну, а также результаты и выводы научных исследований в профессиональной области.
- **ВЛАДЕТЬ:** навыками оформления документации в профессиональной деятельности; навыками анализа и обобщения результатов научных исследований.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-3) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий для представления полученных результатов научных исследований в области радиофизики Шифр 3 (ПК-3)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий для представления полученных результатов научных исследований в области радиофизики	Неполные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий для представления полученных результатов научных исследований в области радиофизики	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий для представления полученных результатов научных исследований в области радиофизики	Сформированные систематические представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий для представления полученных результатов научных исследований в области радиофизики
ЗНАТЬ: нормативные документы, необходимые для представления полученных результатов научных исследований в области радиофизики Шифр 3 (ПК-3)-2	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о нормативных документах, необходимых для представления полученных результатов научных исследований в области радиофизики	Неполные представления о нормативных документах, необходимых для представления полученных результатов научных исследований в области радиофизики	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания нормативных документов, необходимых для представления полученных результатов научных исследований в области радиофизики	Сформированные систематические знания нормативных документов, необходимых для представления полученных результатов научных исследований в области радиофизики
УМЕТЬ: представлять полученные результаты научных исследований в виде отчетов и научных публикаций в рецензируемых российских и международных изданиях на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав Шифр У (ПК-3)-1	Отсутствие умений	Фрагментарное умение представлять полученные результаты научных исследований в виде отчетов и научных публикаций в рецензируемых российских и международных изданиях на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	В целом успешное, но не систематическое умение представлять полученные результаты научных исследований в виде отчетов и научных публикаций в рецензируемых российских и международных изданиях на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения представлять полученные результаты научных исследований в виде отчетов и научных публикаций в рецензируемых российских и международных изданиях на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Сформированное умение представлять полученные результаты научных исследований в виде отчетов и научных публикаций в рецензируемых российских и международных изданиях на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав
УМЕТЬ:	Отсутствие умений	Фрагментарное умение	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Сформированное умение

использовать современные информационно-коммуникационные технологии при подготовке к представлению полученных результатов научных исследований в области радиофизики Шифр: У (ПК-1)-2		использовать современные информационно-коммуникационные технологии при подготовке к представлению полученных результатов научных исследований в области радиофизики	систематическое умение использовать современные информационно-коммуникационные технологии при подготовке к представлению полученных результатов научных исследований в области радиофизики	содержащее отдельные пробелы умения использовать современные информационно-коммуникационные технологии при подготовке к представлению полученных результатов научных исследований в области радиофизики	использовать современные информационно-коммуникационные технологии при подготовке к представлению полученных результатов научных исследований в области радиофизики
УМЕТЬ: представлять результаты своих научных исследований в виде рекомендаций с использованием предметной терминологии Шифр: У (ПК-3)-3	Отсутствие умений	Фрагментарное умение представлять результаты своих научных исследований в виде рекомендаций с использованием предметной терминологии	В целом успешное, но не систематическое умение представлять результаты своих научных исследований в виде рекомендаций с использованием предметной терминологии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения представлять результаты своих научных исследований в виде рекомендаций с использованием предметной терминологии	Сформированное умение представлять результаты своих научных исследований в виде рекомендаций с использованием предметной терминологии
УМЕТЬ: представлять результаты своего научного исследования в виде автореферата и диссертационной работы на соискание ученой степени кандидата наук Шифр: У (ПК-3)-4	Отсутствие умений	Фрагментарное умение представлять результаты своего научного исследования в виде автореферата и диссертационной работы на соискание ученой степени кандидата наук	В целом успешное, но не систематическое умение представлять результаты своего научного исследования в виде автореферата и диссертационной работы на соискание ученой степени кандидата наук	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения представлять результаты своего научного исследования в виде автореферата и диссертационной работы на соискание ученой степени кандидата наук	Сформированное умение представлять результаты своего научного исследования в виде автореферата и диссертационной работы на соискание ученой степени кандидата наук
ВЛАДЕТЬ: навыками участия в научных дискуссиях Шифр В (ПК-3)-1	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение опыта участия в научных дискуссиях	В целом успешное, но не систематическое применение опыта участия в научных дискуссиях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения опыта участия в научных дискуссиях	Успешное и систематическое применение опыта участия в научных дискуссиях
ВЛАДЕТЬ: методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области радиофизики Шифр: В (ПК-3) -2	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение методов проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области радиофизики	В целом успешное, но не систематическое применение методов проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения методов проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных	Успешное и систематическое применение методов проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области

			радиофизики	продуктов в области радиофизики	радиофизики
ВЛАДЕТЬ: навыками практической реализации, апробации и внедрения результатов исследования в области радиофизики Шифр: В (ПК-3) -3	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков практической реализации, апробации и внедрения результатов исследования в области радиофизики	В целом успешное, но не систематическое применение навыков практической реализации, апробации и внедрения результатов исследования в области радиофизики	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков практической реализации, апробации и внедрения результатов исследования в области радиофизики	Успешное и систематическое применение навыков практической реализации, апробации и внедрения результатов исследования в области радиофизики

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-4 – Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области радиофизики

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки **03.06.01 Физика и астрономия** (направленность «**Радиофизика**»).

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»:

I/03.7 Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

- **ЗНАТЬ:** этические нормы поведения личности, особенности работы научного коллектива в области радиофизики.
- **УМЕТЬ:** формулировать конкретные задачи и план действий по реализации поставленных целей, проводить исследования, направленные на решение поставленной задачи в рамках научного коллектива, анализировать и представлять полученные при этом результаты.
- **ВЛАДЕТЬ:** систематическими знаниями по выбранной направленности подготовки, навыками проведения исследовательских работ по предложенной теме в составе научного коллектива.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-4) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: основные принципы организации работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций Шифр 3 (ПК-4)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных принципах организации работы в коллективе, отсутствие представлений о способах разрешения конфликтных ситуаций	Неполные представления об основных принципах организации работы в коллективе, общие представления о способах разрешения конфликтных ситуаций	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных принципах организации работы в коллективе, конкретные представления о способах разрешения конфликтных ситуаций	Сформированные систематические представления об основных принципах организации работы в коллективе и способах разрешения типичных неконструктивных предконфликтных и конфликтных ситуаций
УМЕТЬ: планировать научную работу, формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива Шифр: У (ПК-4)-1	Отсутствие умений	Фрагментарное использование разделения научной работы на составные части, отсутствие умения оптимизировать распределение обязанностей между членами команды	В целом успешное, но не систематическое использование умения планировать научную работу и формировать команду с адекватным распределением обязанностей между членами коллектива	Сформированное умение составления плана научной работы, схем взаимодействия при решении исследовательских и практических задач с оценкой их сильных и слабых сторон, но наличие определенных затруднений с формированием команды	Сформированное умение составления плана научной работы с выделением параллельно и последовательно выполняемых стадий с оптимальным распределением обязанностей между членами коллектива
УМЕТЬ: осуществлять подбор обучающихся в бакалавриате, специалитете и магистратуре для выполнения НИР и квалификационных работ Шифр: У (ПК-4) -2	Отсутствие умений	Ограниченные возможности в подборе обучающихся в бакалавриате, специалитете и магистратуре для выполнения НИР	Умение подбирать обучающихся в бакалавриате, специалитете и магистратуре для выполнения НИР	Умение подбирать обучающихся для выполнения НИР и квалификационных работ	Сформированное умение и наличие опыта подбора обучающихся для выполнения НИР и квалификационных работ
ВЛАДЕТЬ: организаторскими способностями, навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива Шифр: В (ПК-4) -1	Отсутствие навыков	Слабо выраженные организаторские способности, преимущественно подчиненное положение в команде, наличие исполнительских	Слабо выраженные организаторские способности, наличие внутренних стимулов к организации работы в исследовательском коллективе	Выраженные организаторские способности, но отсутствие достаточных практических навыков планирования и распределения работы	Явно выраженные лидерские качества и организаторские способности, наличие опыта планирования и распределения работы

		навыков		между членами исследовательского коллектива	между членами исследовательского коллектива
ВЛАДЕТЬ: навыками коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде Шифр: В (ПК-4) -2	Отсутствие навыков, повышенная конфликтность	Фрагментарное применение навыков коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, ограниченные возможности согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде	В целом успешное, но не систематическое применение навыков коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, отсутствие опыта согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде	В целом успешное применение навыков коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, наличие опыта согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде	Успешное и систематическое применение навыков коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде

**Таблица – Матрица соответствия компетенций дисциплинам (элементам) учебного плана
по основной образовательной программе высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров
в аспирантуре по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия, направленность Радиофизика**

Код и название компетенции \ Учебная дисциплина	Б.1.Б.1. Иностранный язык	Б.1.Б.2. История и философия науки	Б.1.В.1. Педагогика и психология высшей школы	Б.1.В.2. Методика выполнения диссертационного исследования	Б.1.В.3. Физические основы генерации, излучения и распространения волн различной природы	Б.1.В.4. Современные методы и подходы статистической радиофизики	Б.1.В.5. Радиофизика	Б.1.В.ДВ.1.. Математическое моделирование / Методы стат. обработки данных / Информационные технологии в науке и образовании	Б.2.1. Педагогическая практика	Б.2.2. Научно-исследовательская практика	Б.3.1. Научно-исследовательская деятельность	Б.3.2. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	Б.4.1. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Б.4.2. Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации)	Общее количество проявления одной компетенции
УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		+		+	+	+	+	+			+	+	+	+	10
УК-2 способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки		+									+		+	+	4
УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	+					+	+	+			+		+	+	8

[illegible]

Учебная дисциплина	Код и название компетенции		
	ПК-2	ПК-3	
Учебная дисциплина	способность устанавливать закономерности генерации, передачи, приема, ретрансации и анализа колебаний и волн различной физической природы и разных частотных диапазонов, а также применять их в фундаментальных и прикладных исследованиях	способность представлять и внедрять полученные результаты научных исследований в области радиофизики	ПК-4
	способность организовывать работу исследовательского коллектива в области радиофизики и смежных наук		
	4	4	3
	7	6	6
	6	8	6
	5	4	11
	6	11	11
	11	11	11
	11	8	7
	9	7	9
	Общее количество проявления одной компетенции		

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 03.06.01 Физика и астрономия

Направленность Радиофизика

Форма обучения – **очная**

Срок обучения – 4 года

Квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь

прием 2015 г.

[illegible]

прием 2016 г., 2017 г., 2018 г.

[illegible]

**Сводные данные (условные обозначения, распределение зачетных единиц по элементам учебного плана и курсам)
(независимо от года приема)**

Сводные данные						
	Элементы учебного плана	Количество зачетных единиц				
		Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Итого
О	Образовательная подготовка	12	6	6	6	30
П	Практики		9		6	15
Н	Научные исследования	48	45	54	39	186
Г	Государственная итоговая аттестация				9	9
	Итого	60	60	60	60	240
Э	Кандидатский экзамен					
К	Каникулы					
ПД	Праздничные дни					
	Аттестационная неделя					

подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 03.06.01 Физика и астрономия

Форма обучения – заочная

Срок обучения – **5 лет**

Квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь

[illegible][illegible]

**Сводные данные (условные обозначения, распределение зачетных единиц по элементам учебного плана и курсам)
(независимо от года приема)**

Сводные данные							
	Элементы учебного плана	Количество зачетных единиц					
		Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Курс 5	Итого
О	Образовательная подготовка	12	6	6	6		30
П	Практики		9			6	15
Н	Научные исследования	36	33	42	42	33	186
Г	Государственная итоговая аттестация					9	9
	Итого	48	48	48	48	48	240
Э	Кандидатский экзамен						
К	Каникулы						
ПД	Праздничные дни						
	Аттестационная неделя						

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 03.06.01 Физика и астрономия

Направленность Радиофизика

Форма обучения – **очная**

Срок обучения – **4 года**

Квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь

[illegible]

Полные тексты рабочих программ дисциплин, практик, научных исследований, итоговой аттестации размещены на официальном сайте ПГТУ <https://science.volgatech.net/add/postgraduate-study/uchebnyy-protsess-v-aspiranture/>

АННОТАЦИИ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН (ПРАКТИК) образовательной программы 03.06.01 Физика и астрономия (направленность «Радиофизика»)

Аннотация программы дисциплины Б.1.Б.1. Иностранный язык

Дисциплина Б.1.Б.1. «Иностранный язык» изучается обучающимися по всем образовательным программам аспирантуры, реализуемым в ПГТУ.

Дисциплина изучается на 1-м курсе. Общая трудоемкость дисциплины составляет 180/5 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в изучении лекционного и дополнительного материала, в подготовке к текущему контролю, в подготовке доклада для выступления на семинарских занятиях, в подготовке реферата, в подготовке к кандидатскому экзамену.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме контроля выполнения различных видов домашних заданий, что подтверждается аттестацией аспирантов ежемесячно, а также промежуточный контроль в форме кандидатского экзамена.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

ОПК-2 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются разделы:

Раздел 1. Письменная область иноязычной коммуникации: рецептивная деятельность (чтение) и медиативная деятельность (перевод)

Раздел 2. Письменная область иноязычной коммуникации: медиативная деятельность (интерпретация текстовой информации)

Раздел 3. Презентация как средство донесения информации

Раздел 4. Планирование и подготовка к презентации

Раздел 5. Материалы и оборудование

Раздел 6. Докладчик и аудитория

Раздел 7. Письменная область иноязычной коммуникации: продуктивная деятельность (форматирование текста аннотации, реферата, создание текста презентации)

Раздел 8. Устная область иноязычной коммуникации: рецептивная и интерактивная деятельность (аудирование и говорение)

Основными стратегическими образовательными технологиями являются лекционные, практические занятия и самообучение, проводимые в следующих формах: лекции классические, лекции визуализации, практикум классический, самообучение.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: лекция-визуализация, информационные технологии (посредством электронной обучающей системы MOODLE), самообучение.

Аннотация программы дисциплины

Б.1.Б.2. История и философия науки

Дисциплина Б.1.Б.2. «История и философия науки» изучается обучающимися по всем образовательным программам аспирантуры, реализуемым в ПГТУ.

Дисциплина изучается на 1-м курсе. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144/4 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в изучении лекционного и дополнительного материала, в подготовке к текущему контролю, в подготовке доклада для выступления на семинарских занятиях, в подготовке реферата, в подготовке к кандидатскому экзамену.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме устного опроса, защиты реферата, а также промежуточный контроль в форме кандидатского экзамена.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

УК-2 способность 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-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются разделы:

Раздел 1 «Предмет и основные концепции современной философии науки»

Раздел 2 «Наука в культуре современной цивилизации»

Раздел 3 «Наука: проблемы периодизации ее истории»

Раздел 4 «История становления философии науки»

Раздел 5 «Структура научного знания»

Раздел 6 «Методология научного исследования»

Раздел 7 «Научные традиции и научные революции»

Раздел 8 «Особенности современного этапа развития науки»

Раздел 9 «Наука как социальный институт»

Раздел 10 «История естественно-технических наук»

Раздел 11 «Философские проблемы естественно-технических наук»

Основными стратегическими образовательными технологиями являются лекционные, практические занятия и самообучение, проводимые в следующих формах: лекции классические, лекции визуализации, практикум классический, самообучение.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: лекция-визуализация, информационные технологии, самообучение.

Аннотация программы дисциплины

Б.1.В.1. Педагогика и психология высшей школы

Дисциплина Б.1.В.1. «Педагогика и психология высшей школы» изучается обучающимися по всем образовательным программам аспирантуры, реализуемым в ПГТУ.

Дисциплина изучается в 4-м семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108/3 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в изучении лекционного и дополнительного материала, подготовке к текущему контролю, выполнении индивидуального творческого задания и подготовке реферата и презентации отчетов по нему, подготовку к зачету с оценкой.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме устного опроса, подготовки индивидуальных зачетных работ (рефератов, презентаций, творческого задания) с последующей их защитой, а также промежуточный контроль в форме зачета с оценкой.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

ОПК-2 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

ПК-1 способность использовать в своей научно-исследовательской и педагогической деятельности знание современных проблем, новейших достижений, современных методологических принципов и методических приемов исследования в области радиопизики

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются разделы:

1. Введение в дисциплину «Педагогика и психология высшей школы.
2. Познавательный процесс и личность в образовательном пространстве
3. Дидактика и педагогические технологии высшей школы

Основными стратегическими образовательными технологиями являются лекционные, практические занятия и самообучение, проводимые в следующих формах: лекции классические, лекции визуализации, практикум классический, самообучение.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: лекция-визуализация, информационные технологии, самообучение.

Аннотация программы дисциплины

Б.1.В.2. Методика выполнения диссертационного исследования

Дисциплина Б.1.В.2. «Методика выполнения диссертационного исследования» изучается обучающимися по всем образовательным программам аспирантуры, реализуемым в ПГТУ.

Дисциплина изучается в 1-м семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108/3 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в изучении лекционного и дополнительного материала, подготовке к текущему контролю, выполнении индивидуальной зачетной работы и подготовке отчетов по ней, подготовку к зачету.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме устного опроса, проведения индивидуальных зачетных работ (рефератов и презентаций) с последующей их защитой, а также промежуточный контроль в форме зачета.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ПК-1 способность использовать в своей научно-исследовательской и педагогической деятельности знание современных проблем, новейших достижений, современных методологических принципов и методических приемов исследования в области

радиофизики

ПК-2 способность устанавливать закономерности генерации, передачи, приема, регистрации и анализа колебаний и волн различной физической природы и разных частотных диапазонов, а также применять их в фундаментальных и прикладных исследованиях

ПК-3 способность представлять и внедрять полученные результаты научных исследований в области радиофизики

ПК-4 способность организовать работу исследовательского коллектива в области радиофизики

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются разделы:

1. Основные атрибуты диссертационного исследования.
2. Основы проведения диссертационного исследования
3. Подготовка диссертации к защите

Основными стратегическими образовательными технологиями являются лекционные, практические занятия и самообучение, проводимые в следующих формах: лекции классические, лекции визуализации, практикум классический, самообучение.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: лекция-визуализация, информационные технологии, самообучение.

Аннотация программы дисциплины

Б.1.В.3. Физические основы генерации, излучения и распространения волн различной природы

Дисциплина Б.1.В.3. «Физические основы генерации, излучения и распространения волн различной природы» изучается обучающимися по образовательной программе по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» (направленность «Радиофизика»).

Дисциплина изучается в 5 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108/3 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в изучении лекционного и дополнительного материала, подготовке к текущему контролю, выполнении индивидуальных расчетно-графических работ и подготовке отчетов по ним, подготовку к зачету.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме проведения индивидуальных расчетно-графических работ с последующей их защитой, а также промежуточный контроль в форме зачета.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ПК-1 способность использовать в своей научно-исследовательской и педагогической деятельности знание современных проблем, новейших достижений, современных методологических принципов и методических приемов исследования в области радиофизики

ПК-2 способность устанавливать закономерности генерации, передачи, приема, регистрации и анализа колебаний и волн различной физической природы и разных частотных диапазонов, а также применять их в фундаментальных и прикладных

исследованиях

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются разделы:

1. Физические основы генерации, усиления и преобразования колебаний и волн различной природы.

2. Распространение радиоволн в естественных и искусственных средах

Основными стратегическими образовательными технологиями являются лекционные, практические занятия и самообучение, проводимые в следующих формах: лекции классические, лекции визуализации, практикум классический, самообучение.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: лекция-визуализация, информационные технологии, самообучение.

Аннотация программы дисциплины

Б.1.В.4. Современные методы и подходы статистической радиофизики

Дисциплина Б.1.В.4. «Современные методы и подходы статистической радиофизики» изучается обучающимися по образовательной программе по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» (направленность «Радиофизика»).

Дисциплина изучается в 6 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108/3 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в изучении лекционного и дополнительного материала, подготовке к текущему контролю, выполнении индивидуальных расчетно-графических работ и подготовке отчетов по ним, подготовку к зачету.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме проведения индивидуальных расчетно-графических работ с последующей их защитой, а также промежуточный контроль в форме зачета.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ПК-1 способность использовать в своей научно-исследовательской и педагогической деятельности знание современных проблем, новейших достижений, современных методологических принципов и методических приемов исследования в области радиофизики

ПК-2 способность устанавливать закономерности генерации, передачи, приема, регистрации и анализа колебаний и волн различной физической природы и разных частотных диапазонов, а также применять их в фундаментальных и прикладных исследованиях.

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются разделы:

1. Статистические методы исследования случайных процессов и распространения сигналов в стохастических средах.

2. Современные методы исследования окружающей среды, ближнего и дальнего космического пространства

3. Методы и системы связи, навигационные, активные и пассивные локационные системы

Основными стратегическими образовательными технологиями являются лекционные, практические занятия и самообучение, проводимые в следующих формах:

лекции классические, лекции визуализации, практикум классический, самообучение.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: лекция-визуализация, информационные технологии, самообучение.

Аннотация программы дисциплины Б.1.В.5. Радиофизика

Дисциплина Б.1.В.5. «Радиофизика» изучается обучающимися по образовательной программе по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» (направленность «Радиофизика»).

Дисциплина изучается на 4 курсе и необходима для формирования знаний и компетенций при завершении работы над кандидатской диссертацией. Основное содержание дисциплины включено в программу кандидатского экзамена по указанной специальности. Дисциплина изучается в 7 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 216/6 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в изучении лекционного и дополнительного материала, подготовке к текущему контролю, подготовку к экзамену.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме опроса на лекционных и практических занятиях, а также промежуточный контроль в форме кандидатского экзамена.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ПК-1 способность использовать в своей научно-исследовательской и педагогической деятельности знание современных проблем, новейших достижений, современных методологических принципов и методических приемов исследования в области радиофизики

ПК-2 способность устанавливать закономерности генерации, передачи, приема, регистрации и анализа колебаний и волн различной физической природы и разных частотных диапазонов, а также применять их в фундаментальных и прикладных исследованиях

ПК-3 способность представлять и внедрять полученные результаты научных исследований в области радиофизики

ПК-4 способность организовать работу исследовательского коллектива в области радиофизики

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются разделы:

1. Ионосферные радиоканалы. Методы зондирования ионосферы.
2. Распространение радиоволн в ионосфере. Дисперсия среды распространения

Основными стратегическими образовательными технологиями являются лекционные, практические занятия и самообучение, проводимые в следующих формах: лекции классические, лекции визуализации, практикум классический, самообучение.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: лекция-визуализация, информационные технологии, самообучение.

Аннотация программы дисциплины

Б.1.В.ДВ.1. Математическое моделирование

Дисциплина Б.1.В.ДВ.1. «Математическое моделирование» является дисциплиной по выбору обучающихся. Изучение данной дисциплины рекомендуется обучающимся всех технических и естественно-научных направлений для формирования знаний и компетенций при работе над кандидатской диссертацией..

Дисциплина изучается в 3-м семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108/3 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в изучении лекционного и дополнительного материала, подготовке к текущему контролю, выполнении индивидуальной зачетной работы и подготовке отчетов по ней, подготовку к зачету.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме устного опроса, проведения индивидуальных зачетных работ с последующей их защитой, а также промежуточный контроль в форме зачета.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ПК-1 способность использовать в своей научно-исследовательской и педагогической деятельности знание современных проблем, новейших достижений, современных методологических принципов и методических приемов исследования в области радиофизики

ПК-2 способность устанавливать закономерности генерации, передачи, приема, регистрации и анализа колебаний и волн различной физической природы и разных частотных диапазонов, а также применять их в фундаментальных и прикладных исследованиях

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются разделы:

1. Вычислительный эксперимент. Основные принципы математического моделирования. Численные методы решения основных задач алгебры и математического анализа.

2. Основные принципы статистической обработки данных с помощью пакетов прикладных компьютерных программ

3. Интерполяция, экстраполяция, аппроксимация экспериментальных данных. Методы фильтрации экспериментальных данных

Помимо общих вопросов рассматриваются методы математического моделирования в области радиофизики, построение математических моделей распространения радиоволн в ионосфере методами интерполяции, экстраполяции, аппроксимации и фильтрации, а также методами корреляционного и регрессионного анализа.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются лекционные, практические занятия и самообучение, проводимые в следующих формах: лекции классические, лекции визуализации, практикум классический, самообучение.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: лекция-визуализация, информационные технологии, самообучение.

Аннотация программы дисциплины

Б.1.В.ДВ.1. Методы статистической обработки данных

Дисциплина Б.1.В.ДВ.1. «Методы статистической обработки данных» является дисциплиной по выбору обучающихся. Изучение данной дисциплины рекомендуется обучающимся всех технических и естественно-научных направлений для формирования знаний и компетенций при работе над кандидатской диссертацией..

Дисциплина изучается в 3-м семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108/3 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в изучении лекционного и дополнительного материала, подготовке к текущему контролю, выполнении индивидуальной расчетно-графической работы и подготовке отчетов по ней, подготовку к зачету.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме устного опроса, проведения индивидуальных зачетных работ с последующей их защитой, а также промежуточный контроль в форме зачета.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ПК-1 способность использовать в своей научно-исследовательской и педагогической деятельности знание современных проблем, новейших достижений, современных методологических принципов и методических приемов исследования в области радиопизики

ПК-2 способность устанавливать закономерности генерации, передачи, приема, регистрации и анализа колебаний и волн различной физической природы и разных частотных диапазонов, а также применять их в фундаментальных и прикладных исследованиях

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются разделы:

1. Основные этапы и задачи обработки экспериментальных данных. Проверка закона распределения наблюдений. Робастные методы и оценки. Выявление аномальных наблюдений в одномерных и совокупностях наблюдений.

2. Планирование эксперимента. Учет систематических искажений. Регрессионный анализ и факторный анализ

3. Фильтрация временных рядов данных

Помимо общих вопросов рассматриваются методы статистической обработки экспериментальных данных в области радиопизики, особенности использования статистических методов для исследования распространения радиоволн в ионосфере, а также статистические методы для установления закономерностей генерации, передачи, приема, регистрации и анализа колебаний и волн различной физической природы и разных частотных диапазонов.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются лекционные, практические занятия и самообучение, проводимые в следующих формах: лекции классические, лекции визуализации, практикум классический, самообучение.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: лекция-визуализация, информационные технологии, самообучение.

Аннотация программы дисциплины

Б.1.В.ДВ.1. Информационные технологии в науке и образовании

Дисциплина Б.1.В.ДВ.1. «Информационные технологии в науке и образовании» является дисциплиной по выбору обучающихся. Изучение данной дисциплины рекомендуется обучающимся всех технических и естественно-научных направлений для формирования знаний и компетенций при работе над кандидатской диссертацией.

Дисциплина изучается в 3-м семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108/3 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в изучении лекционного и дополнительного материала, подготовке к текущему контролю, выполнении индивидуальной зачетной работы и подготовке отчетов по ней, подготовку к зачету.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме устного опроса, проведения индивидуальных зачетных работ с последующей их защитой, а также промежуточный контроль в форме зачета.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ПК-1 способность использовать в своей научно-исследовательской и педагогической деятельности знание современных проблем, новейших достижений, современных методологических принципов и методических приемов исследования в области радиофизики

ПК-2 способность устанавливать закономерности генерации, передачи, приема, регистрации и анализа колебаний и волн различной физической природы и разных частотных диапазонов, а также применять их в фундаментальных и прикладных исследованиях

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются разделы:

1. Обзор современных информационных технологий в науке и образовании
2. Автоматизация обработки данных
3. Численные методы и вычислительная математика
4. Компьютерная графика в научных исследованиях
5. Сетевые технологии
6. Информационные технологии в научной деятельности
7. Информационные технологии в учебном процессе
8. Системы удаленного обучения

Помимо общих вопросов рассматриваются методы автоматизации обработки данных, численные методы и компьютерной графики для обработки экспериментальных данных, полученных в ходе выполнения научно-исследовательской работы по теме диссертации, информационные технологии и методики при решении различных радиофизических задач, в том числе при исследовании распространения колебаний и волн различной физической природы.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются лекционные, практические занятия и самообучение, проводимые в следующих формах: лекции классические (ЛК), лекции визуализации (ЛВ), практикум классический (ПМК), самообучение (Соб).

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: лекция-визуализация, информационные технологии, самообучение.

Аннотация программы практики

Б.2.1. Педагогическая практика

Педагогическая практика как практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является типом производственной практики.

Педагогическая практика реализуется на 2 году обучения (4 семестр). Объем научно-педагогической практики составляет 9 зачетных единиц (324 часа).

Сроки прохождения практики устанавливаются приказом ректора в соответствии с календарным графиком учебного процесса. Педагогическая практика осуществляется непрерывным циклом длительностью 6 недель.

Способы проведения педагогической практики – стационарная, выездная. Педагогическая практика может проводиться в структурных подразделениях ПГТУ (учебные кафедры ПГТУ, базовые кафедры ПГТУ и пр.) либо иных образовательных учреждений высшего образования.

Педагогическая практика предусматривает контактную и бесконтактную работу аспирантов. Контактная работа заключается в проведении аспирантами лекционных, практических, семинарских занятий и консультаций, руководстве НИРС.

Специфика педагогической практики предполагает акцент на самостоятельное изучение аспирантами нормативной базы организации деятельности высшего учебного заведения, основных образовательных программ высшего образования, форм организации учебного процесса, методов проведения лекционных и семинарских (практических) занятий, а также форм и методов контроля и оценки знаний студентов.

В ходе проведения педагогической практики осуществляется текущий контроль в форме собеседования, наблюдения и защиты отчета по практике, а также промежуточная аттестация сформированности компетенций в форме зачёта с оценкой по итогам защиты отчета по педагогической практике на заседании выпускающей кафедры.

Целью педагогической практики является приобретение аспирантами первоначального опыта практической педагогической деятельности в высшей школе как важнейшей составляющей компетентности преподавателя высшей школы, а также формирование следующих компетенций:

УК-5 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

ОПК-1 Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ОПК-2 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

ПК-1 способность использовать в своей научно-исследовательской и педагогической деятельности знание современных проблем, новейших достижений, современных методологических принципов и методических приемов исследования в области радиофизики

ПК-4 способность организовать работу исследовательского коллектива в области радиофизики

В ходе педагогической практики аспиранты выполняют следующие виды педагогической деятельности: учебно-методическую, учебную и организационно-воспитательную.

Основными стратегическими образовательными технологиями, используемыми в процессе педагогической практики, являются:

- инструктаж; консультация; экскурсия;
- научно-методическая работа; практикум, тренинг, мастер-класс.
- самостоятельная работа.

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые во время практики:

- мультимедийные технологии, в связи с этим лабораторные занятия и инструктаж аспирантов проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором,

персональными компьютерами. Это позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем;

- дистанционная форма консультаций во время прохождения конкретных этапов практики и подготовки отчета;

- компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации технико-экономической информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

Аннотация программы практики

Б.2.2. Научно-исследовательская практика

Научно-исследовательская практика как практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является типом производственной практики.

Научно-исследовательская практика реализуется на 4-м году обучения (8 семестр). Объем научно-исследовательской практики составляет 6 зачетных единиц (216 часа).

Сроки прохождения практики устанавливаются приказом ректора в соответствии с календарным графиком учебного процесса. Научно-исследовательская практика осуществляется непрерывным циклом длительностью 4 недели.

Способы проведения научно-исследовательской практики – стационарная, выездная. Научно-исследовательская практика может проводиться в структурных учебных подразделениях ПГТУ (учебные кафедры ПГТУ, базовые кафедры ПГТУ и пр.), так других образовательных учреждений высшего образования и организациях, осуществляющих научную деятельность.

В ходе проведения научно-исследовательской практики осуществляется текущий контроль в форме собеседования, наблюдения и защиты отчета по практике, а также промежуточная аттестация сформированности компетенций в форме зачёта с оценкой по итогам защиты отчета по научно-исследовательской практике на заседании выпускающей кафедры.

Целью научно-исследовательской практики является формирование у аспиранта профессиональных компетенций, способствующих квалифицированному проведению научных исследований по избранной направленности (профилю), использованию научных методов при исследованиях, анализе, обобщении и использовании полученных результатов:

ПК-1 способность использовать в своей научно-исследовательской и педагогической деятельности знание современных проблем, новейших достижений, современных методологических принципов и методических приемов исследования в области радиофизики

ПК-2 способность устанавливать закономерности генерации, передачи, приема, регистрации и анализа колебаний и волн различной физической природы и разных частотных диапазонов, а также применять их в фундаментальных и прикладных исследованиях

ПК-3 способность представлять и внедрять полученные результаты научных исследований в области радиофизики

ПК-4 способность организовать работу исследовательского коллектива в области радиофизики

Основными стратегическими образовательными технологиями, используемыми в процессе научно-исследовательской практики, являются:

- инструктаж; консультация; экскурсия;
- научно-методическая работа; практикум, тренинг, мастер-класс.
- самостоятельная работа.

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые во время практики:

– мультимедийные технологии, в связи с этим лабораторные занятия и инструктаж аспирантов проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами. Это позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем;

– дистанционная форма консультаций во время прохождения конкретных этапов практики и подготовки отчета;

– компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации технико-экономической информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

Аннотация программы

Б.3.1. Научно-исследовательская деятельность

Программа Б.3.1. «Научно-исследовательская деятельность» осваивается аспирантами всех направлений подготовки и всех форм обучения в течение всего периода освоения образовательной программы.

Общая трудоемкость программы НИД в рамках реализации образовательной программы по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» (направленность «Радиофизика») составляет 6588/183 часов/з.ед.

В ходе выполнения НИД осуществляется текущий контроль в форме собеседования, наблюдения и защиты отчета по НИД, а также промежуточная аттестация сформированности компетенций в форме зачета и зачёта с оценкой (в завершающем семестре) по результатам представления отчета по НИД на заседании выпускающей кафедры.

Целью НИД является подготовка аспиранта к самостоятельной НИД, направленной на решение сложных профессиональных задач, а также формирование у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

УК-2 Способность 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-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

УК-5 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ОПК-2 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

ПК-1 способность использовать в своей научно-исследовательской и педагогической деятельности знание современных проблем, новейших достижений, современных методологических принципов и методических приемов исследования в области радиофизики

ПК-2 способность устанавливать закономерности генерации, передачи, приема,

регистрации и анализа колебаний и волн различной физической природы и разных частотных диапазонов, а также применять их в фундаментальных и прикладных исследованиях

ПК-3 способность представлять и внедрять полученные результаты научных исследований в области радиофизики

ПК-4 способность организовать работу исследовательского коллектива в области радиофизики

Основными стратегическими образовательными технологиями, используемыми в процессе НИД, являются:

- инструктаж; консультация; экскурсия;
- научно-методическая работа; практикум, тренинг, мастер-класс.
- самостоятельная работа.

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые во время практики:

– мультимедийные технологии, в связи с этим лабораторные занятия и инструктаж аспирантов проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами. Это позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем;

– дистанционная форма консультаций во время прохождения конкретных этапов выполнения НИД и подготовки отчета;

– компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации технико-экономической информации, проведения требуемых программой НИД расчетов и т.д.

Аннотация программы

Б.3.2. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

Программа Б.3.2. «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» осваивается аспирантами всех направлений подготовки и всех форм обучения в течение завершающего учебного семестра освоения образовательной программы.

Общая трудоемкость программы подготовки НКР (диссертации) в рамках реализации образовательной программы по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» (направленность «Радиофизика») составляет 108/3 часов/з.ед.

В ходе подготовки НКР (диссертации) осуществляется текущий контроль в форме собеседования, наблюдения и представления отчета по степени готовности рукописи НКР (диссертации) на заседании выпускающей кафедры, а также промежуточная аттестация сформированности компетенций в форме зачета по результатам представления отчета по подготовке НКР (диссертации) на заседании выпускающей кафедры.

Целью программы подготовки НКР (диссертации) является подготовка аспиранта к самостоятельной НИД, направленной на решение сложных профессиональных задач, а также формирование у обучающихся следующих компетенций:

УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ПК-1 способность использовать в своей научно-исследовательской и педагогической деятельности знание современных проблем, новейших достижений, современных

методологических принципов и методических приемов исследования в области радиофизики

ПК-2 способность устанавливать закономерности генерации, передачи, приема, регистрации и анализа колебаний и волн различной физической природы и разных частотных диапазонов, а также применять их в фундаментальных и прикладных исследованиях

ПК-3 способность представлять и внедрять полученные результаты научных исследований в области радиофизики

Основными стратегическими образовательными технологиями, используемыми в процессе подготовки НКР (диссертации), являются:

- консультация;
- научно-методическая работа;
- самостоятельная работа.

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые во время практики:

- дистанционная форма консультаций во время прохождения конкретных этапов практики и подготовки отчета;
- компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации технико-экономической информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

Аннотация программы

Б.4. Государственная итоговая аттестация

ГИА относится к циклу Б.4 «Государственная итоговая аттестация» ФГОС ОПОП ВО. В программу Б.4 «Государственная итоговая аттестация» входят 2 раздела: Б.4.1. «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» и Б.4.2. «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (далее – НКР) (диссертации)».

ГИА проводится по окончании теоретического периода обучения в завершающем учебном семестре. Порядок проведения ГИА регламентируется Положением о государственной итоговой аттестации обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО «ПГТУ».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 324/9 часов/з.ед. с учетом экзамена.

Формы проведения ГИА (итоговые испытания):

- государственный экзамен (ГЭ);
- научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (НКР) (диссертации) (далее – НД, научный доклад).

Самостоятельная работа заключается в повторении теоретического материала, подготовку к ГЭ, подготовку и оформление НД, подготовку к представлению НД.

В ходе освоения программы ГИА научный руководитель осуществляет текущий контроль в форме анализа материалов, которые подготовлены аспирантом для представления на итоговых испытаниях – материалов по использованию результатов научных исследований аспиранта в учебном процессе; текста и презентации НД.

По результатам ГЭ выставляются оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Результатом представления НД является зачет с оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

ГИА предназначена для оценки сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника аспирантуры, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных ФГОС. В ходе освоения программы ГИА завершается формирование следующих

компетенций:

УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

УК-2 способность 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-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ОПК-2 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

ПК-1 способность использовать в своей научно-исследовательской и педагогической деятельности знание современных проблем, новейших достижений, современных методологических принципов и методических приемов исследования в области радиофизики

ПК-2 способность устанавливать закономерности генерации, передачи, приема, регистрации и анализа колебаний и волн различной физической природы и разных частотных диапазонов, а также применять их в фундаментальных и прикладных исследованиях

ПК-3 способность представлять и внедрять полученные результаты научных исследований в области радиофизики

ПК-4 способность организовать работу исследовательского коллектива в области радиофизики

Аспиранту, успешно прошедшему ГИА, присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь» и выдается диплом об окончании аспирантуры, а также заключение организации по НКР (диссертации), в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (с изменениями, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2016 г. № 335).

Аннотация факультативной дисциплины Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Дисциплина «Системы, сети и устройства телекоммуникаций» является факультативной дисциплиной для обучающихся по образовательной программе по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия с направленностью «Радиофизика» и является не обязательной для изучения для изучения при освоении данной образовательной программы аспирантуры.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216/6 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в изучении лекционного и дополнительного материала, подготовке к текущему контролю, выполнении индивидуальных расчетно-графических работ и подготовке отчетов по ним, подготовку к зачету.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме проведения экзамена, а также промежуточный контроль сформированности компетенций.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ПК-2 способность устанавливать закономерности генерации, передачи, приема, регистрации и анализа колебаний и волн различной физической природы и разных частотных диапазонов, а также применять их в фундаментальных и прикладных исследованиях

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются разделы:

1. Современные тенденции построения широкополосных систем передачи данных.
2. Планирование систем и сетей мобильной связи, радиосвязи и радиодоступа.
3. Помехоустойчивость радиоканалов ионосферной связи. Факторы, влияющие на помехоустойчивость и способы ее повышения.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются лекционные, практические занятия и самообучение, проводимые в следующих формах: лекции классические (ЛК), лекции визуализации (ЛВ), практикум классический (ПМК), самообучение (Соб).

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: лекция-визуализация, информационные технологии, самообучение.

**Соответствие кадрового состава научно-педагогических работников ПГТУ
требованиям ФГОС к условиям реализации программы аспирантуры
по направлению 03.06.01 Физика и астрономия, направленность Радиофизика**

№	Наименование показателя	Требование ФГОС	Значение показателя
1.	Доля штатных НПП (в приведенных к целочисленным значениям ставок), %	не менее 60	85,08 – 2015 г. 84,50 – 2016 г. 85,88 – 2017 г.
2.	Среднегодовое число публикаций НПП, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования Web of Science или Scopus (в расчете на 100 НПП), ед.	не менее 2	Web of Science 2,64 – 2015 г. 15,11 – 2016 г. 10,73 – 2017 г. 11,0 – 2018 г. (прогноз)
			Scopus 8,57 – 2015 г. 12,05 – 2016 г. 13,2 – 2017 г. 16,0 – 2018 (прогноз)
3.	Среднегодовое число публикаций НПП, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования РИНЦ, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий ВАК (в расчете на 100 НПП), ед.	не менее 20	РИНЦ 272,28 – 2015 г. 317,72 – 2016 г. 399,83 – 2017 г. 420,0 – 2018 г. (прогноз)
4.	Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного НПП (в приведенных к целочисленным значениям ставок), тыс. руб.	не менее, чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Минобрнауки России	88,79 – 2015 г. 107,81 – 2016 г. 157,78 – 2017 г. 171,0 – прогноз
5.	Доля НПП (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в РФ) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в РФ), в общем числе НПП, реализующих программу аспирантуры, %	не менее 75	100

**Кадровое обеспечение образовательной программы аспирантуры
по направлению 03.06.01 Физика и астрономия, направленность Радиофизика**

№	Ф.И.О. преподавателя, реализующего программу	Условия привлечения (основное место работы: штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель; по договору ГПХ)	Должность, ученая степень, ученое звание	Перечень читаемых дисциплин	Уровень образования, наименование специальности, направления подготовки, наименование присвоенной квалификации	Сведения о дополнительном профессиональном образовании
1	2	3	4	5	6	7
1	Иванов Владимир Алексеевич	штатный, внутренний совместитель	должность – заведующий кафедрой, ведущий научный сотрудник; руководитель научно-исследовательской лабораторией, совместной с РАН; ученая степень доктор физико-математических наук; спец.: 01.04.03, Радиофизика; ученое звание – профессор	Методика выполнения диссертационного исследования; Физические основы генерации, излучения и распространения волн различной природы; Современные методы и подходы статистической радиофизики; Радиофизика	Уровень: Высшее образование - специалитет; спец.: Радиофизика и электроника; квал.: радиофизик	Вид: Повышение квалификации; наим.: Современные подходы в преподавании математических дисциплин на основе инфокоммуникационных технологий; место: Йошкар-Ола; орг.: ИДПО ПГТУ; дата: 2018-02-22; док.: удостоверение № 16718; часов: 16 Вид: Повышение квалификации; наим.: Электронная информационно-образовательная среда ПГТУ (Поволжский государственный технологический университет); место: Йошкар-Ола; орг.: ИДПО ПГТУ; дата: 2018-10-10; док.: Удостоверение № 20609; часов: 16
2	Иванов Дмитрий Владимирович	штатный, внутренний совместитель	должность – проректор по научной работе, профессор, главный научный сотрудник; ученая степень – доктор физико-математических наук; спец.: 01.04.03, Радиофизика; ученое звание – доцент;	Математическое моделирование; Педагогическая практика; Научно-исследовательская практика; Научно-исследовательская	Уровень: Высшее образование - специалитет; спец.: Математика. Прикладная математика; квал.: математик	Вид: Повышение квалификации; наим.: Методология управления проектами; место: Йошкар-Ола; орг.: Межрегиональный открытый социальный институт; дата: 2016-04-21; док.: удостоверение № 348; часов: 72 Вид: Повышение квалификации; наим.: Повышение эффективности предоставления государственных (муниципальных) услуг. Осуществление органами исполнительной власти и органами местного самоуправления возложенных на них функций контроля (надзора) в соответствующих сферах деятельности; место:

			член-корреспондент РАН	деятельность; Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук		Йошкар-Ола; орг.: ФГБОУ ВПО "ПГТУ"; дата: 2015-09-18; док.: удостоверение № 15494; часов: 32 № 349; часов: 72 Вид: Повышение квалификации; наим.: Управление персоналом образовательного учреждения; место: Йошкар-Ола; орг.: Межрегиональный открытый социальный институт; дата: 2016-04-11; док.: удостоверение № 347; часов: 72 Вид: Повышение квалификации; наим.: Современные подходы в преподавании математических дисциплин на основе инфокоммуникационных технологий; место: Йошкар-Ола; орг.: ИДПО ПГТУ; дата: 2018-02-22; док.: удостоверение № 16720; часов: 16 Вид: Повышение квалификации; наим.: Электронная информационно-образовательная среда ПГТУ (Поволжский государственный технологический университет); место: Йошкар-Ола; орг.: ИДПО ПГТУ; дата: 2018-10-04; док.: Удостоверение № 20545; часов: 16
3	Катков Евгений Вениаминович	штатный, внутренний совместитель	должность – доцент, старший научный сотрудник; ученая степень – кандидат физико-математических наук; спец.: 01.04.03, Радиофизика ученое звание – доцент	Радиофизика (член комиссии по приему кандидатского экзамена по специальной дисциплине)	Уровень: Высшее образование - специалитет; спец.: Математика; квал.: математик. Преподаватель	Вид: Повышение квалификации; наим.: Современные подходы в преподавании математических дисциплин на основе инфокоммуникационных технологий; место: Йошкар-Ола; орг.: ФГБОУ ВО ПГТУ; дата: 2018-02-22; док.: удостоверение № 16721; часов: 16 Вид: Повышение квалификации; наим.: Электронная информационно-образовательная среда ПГТУ (Поволжский государственный технологический университет); место: Йошкар-Ола; орг.: ИДПО ПГТУ; дата: 2018-10-16; док.: Удостоверение № 20684; часов: 16
4	Крюковский Андрей Сергеевич	по договору ГПХ (ГИА в 2020 г.)	должность – декан; ученая степень – доктор физико-математических наук; спец.: 01.04.03, Радиофизика; ученое звание – профессор	Государственная итоговая аттестация (председатель ГЭК)	Уровень: Высшее образование - специалитет; спец.: Автоматика и электроника; квал.: инженер-физик	Вид: Повышение квалификации; наим.: Проблемы дистанционного зондирования, распространения и дифракции радиоволн; место: Муромский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»; дата: 29.06.2017 г.; Удостоверение о повышении квалификации 332405399582; Регистрационный номер 522; часов: 24 Вид: Повышение квалификации; наим.: Прикладные вопросы формирования и обработки

						сигналов в радиолокации, связи и акустике; место: Муромский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»; дата: 28.06.2018 г.; Удостоверение о повышении квалификации 332405399797; Регистрационный номер 677; часов: 30 Вид: Повышение квалификации; наим.: Компетентно-ориентированное обучение в высшем образовании; место: НОУ ВО «Московский технологический институт»; дата: 29.07.2015 г.; Удостоверение о повышении квалификации 1042 770577241085; Регистрационный номер 00421; часов: 72 Вид: Повышение квалификации; наим.: Технологии информационного общества; место: ФГБОУ ВО «Московский технический университет связи и информатики» (МТУСИ); дата: 16.03.2017 г.; Сертификат № 260; часов: 16
5	Михеева Надежда Николаевна	штатный, внутренний совместитель	должность – специалист СПНК УНИД, и.о. начальника СПНК УНИД, доцент; ученая степень – кандидат физико-математических наук; спец.: 01.04.03, Радиофизика; ученое звание – отсутствует	Радиофизика (член комиссии по приему кандидатского экзамена по специальной дисциплине)	Уровень: Высшее образование - специалитет; спец.: Физико-математическое образование; квал.: математик	Вид: Повышение квалификации; наим.: Правовое регулирование трудовых отношений в образовательной организации: правоприменительная практика и спорные вопросы; место: Москва; орг.: ФГБОУ ДПО "Государственный институт новых форм обучения"; дата: 2016-12-01; док.: удостоверение № 772404484324 рег. номер 2234/16; часов: 72 Вид: Повышение квалификации; наим.: Электронная информационная образовательная среда (ЭИОС) университета; место: Йошкар-Ола; орг.: ИДПО ПГТУ; дата: 2017-05-31; док.: удостоверение № 16906; часов: 20 Вид: Повышение квалификации; наим.: Современные подходы в преподавании математических дисциплин на основе инфокоммуникационных технологий; место: Йошкар-Ола; орг.: ИДПО ПГТУ; дата: 2018-02-22; док.: удостоверение № 16727; часов: 16
6	Пурынычева Галина Михайловна	штатный	должность – заведующий кафедрой; ученая степень – доктор философских наук; спец.: 09.00.11,	История и философия науки	Уровень: Высшее образование - специалитет; спец.: История обществоведение и английский язык; квал.: учитель история,	Вид: Повышение квалификации; наим.: Проверка знаний требований охраны труда; место: г.Йошкар-Ола; орг.: ФГБОУ ВО Поволжский государственный технологический университет; дата: 2016-05-27; док.: Удостоверение №45; часов: 40

			Социальная философия; ученое звание – профессор		обществоведения и английского языка средней школы	Вид: Повышение квалификации; наим.: История и философия науки; место: г. Москва; орг.: МГУ им. М.В.Ломоносова; дата: 2017-05-24; док.: удостоверение ПК МГУ №012464; часов: 72 Вид: Повышение квалификации; наим.: Основы правовой информатики на базе СПС КонсультантПлюс; место: Йошкар-Ола; орг.: ООО Консультант Плюс Марий Эл; дата: 2018-06-08; док.: удостоверение №12/058; часов: 72 Вид: Повышение квалификации; наим.: Актуальные проблемы философского знания и их отражения в учебном процессе вуза; место: Йошкар-Ола; орг.: ФГБОУ ВО "ПГТУ"; дата: 2018-09-17; док.: удостоверение №20452; часов: 16 Вид: Повышение квалификации; наим.: Электронная информационно-образовательная среда ПГТУ (Поволжский государственный технологический университет); место: Йошкар-Ола; орг.: ФГБОУ ВО "ПГТУ"; дата: 2018-10-04; док.: удостоверение №20552; часов: 16
7	Рябова Наталья Владимировна	штатный, внутренний совместитель	должность – заведующий кафедрой, ведущий научный сотрудник; ученая степень – доктор физико-математических наук; спец.: 05.12.04, Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения; ученое звание – профессор	История и философия науки	Уровень: Высшее образование - специалитет; спец.: Конструирование и производство радиоаппаратуры; квал.: инженер-конструктор-технолог	Вид: Повышение квалификации; наим.: Разработка фондов оценочных средств для компетентностно-ориентированных программ; место: г.Ярославль; орг.: Государственная академия промышленного менеджмента имени Н.П.Пастухова г. МИСиС г. Ярославль; дата: 2016-06-29; док.: Удостоверение №25258; часов: 72 Вид: Повышение квалификации; наим.: Электронная информационно-образовательная среда ПГТУ (Поволжский государственный технологический университет); место: Йошкар-Ола; орг.: ИДПО ПГТУ; дата: 2018-06-25; док.: Удостоверение № 20015; часов: 16 Вид: Повышение квалификации; наим.: История и философия науки (физико-математические, технические науки и информатика), место: г. Новосибирск; орг.: ФГАОУ ВО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»; дата: 2017-05-25; док.: удостоверение №542404639815; часов: 72

8	Тер-Авакян Ирина Владимировна	штатный	должность – доцент; ученая степень – кандидат филологических наук; спец.: 10.02.04, Германские языки; ученое звание – доцент	Иностранный язык	Уровень: Высшее образование - специалитет; спец.: английский и немецкий язык; квал.: учитель английского и немецкого языков	Вид: Повышение квалификации; наим.: Методология междисциплинарного иноязычного образования: компетентностный подход; место: г.Москва; орг.: Академия повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования г. Москва; дата: 2016-06-14; док.: Удостоверение рег. №У-70216; часов: 72 Вид: Повышение квалификации; наим.: Информационные технологии в обучении; место: г.Йошкар-Ола; орг.: ИДПО ПГТУ; дата: 2017-06-14; док.: Удостоверение № 17080; часов: 36
9	Филипчук Ольга Вячеславовна	штатный	должность – заведующий кафедрой; ученая степень – кандидат педагогических наук; спец.: 13.00.01, Общая педагогика, история педагогики и образования; ученое звание – доцент	Иностранный язык	Уровень: Высшее образование - специалитет; спец.: Романо-германские языки и литература (английский язык); квал.: Филолог. Преподаватель.Переводчик	Вид: Повышение квалификации; наим.: Методология междисциплинарного иноязычного образования: компетентностный подход; место: г.Москва; орг.: Академия повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования г. Москва; дата: 2016-06-14; док.: Удостоверение рег. №У-70226; часов: 72 Вид: Повышение квалификации; наим.: Подготовка научно-методических материалов и участие в проведении научно-методических семинаров и видеоконференций по активным методам обучения иностранным языкам; место: г.Йошкар-Ола; орг.: ФГБОУ ВПО ПГТУ; дата: 2015-04-23; док.: Удостоверение №15323; часов: 72 Вид: Повышение квалификации; наим.: Информационные технологии в обучении; место: г.Йошкар-Ола; орг.: ИДПО ПГТУ; дата: 2017-06-14; док.: Удостоверение № 17082; часов: 36
10	Хинканина Алла Леонидовна	штатный	должность – доцент; ученая степень – кандидат исторических наук; спец.: 07.00.02, Отечественная история; ученое звание – доцент	Педагогика и психология высшей школы	Уровень: Высшее образование - специалитет; спец.: История;квал.: историк преподаватель истории и обществоведения	Вид: Повышение квалификации; наим.: Педагогические технологии в системе высшего образования; место: г. Йошкар-Ола; орг.: ИДПО ПГТУ; дата: 2017-04-25; док.: удостоверение № 16700; часов: 20 Вид: Переподготовка; наим.: Переподготовка специалистов в области психологии; место: Казань;орг.: Казанский государственный университет; дата: 1999-10-01; док.: Диплом ПП № 170945 Вид: Повышение квалификации; наим.: Философское и социально-гуманитарное знание в условиях модернизации общества и высшего

						образования в России; место: Йошкар-Ола; орг.: ИДПО ПГТУ; дата: 2017-12-09; док.: удостоверение № 17981; часов: 16 Вид: Повышение квалификации; наим.: Электронная информационно-образовательная среда ПГТУ (Поволжский государственный технологический университет); место: г. Йошкар-Ола; орг.: ФГБОУ ВО "ПГТУ"; дата: 2018-07-09; док.: удостоверение №20278; часов: 16 Вид: Переподготовка; наим.: Переводчик в сфере профессиональной коммуникации; место: Йошкар-Ола; орг.: ИДПО ПГТУ; дата: 2018-08-30; док.: диплом № 000907; часов: 1292
11	Царев Евгений Михайлович	штатный	должность – профессор; ученая степень – доктор технических наук; спец.: 05.21.01, Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства; ученое звание – доцент	История и философия науки	Уровень: Высшее образование - специалитет; спец.: машины и механизмы лесной и д/о промышленности; квал.: инженер-механик	Вид: Повышение квалификации; наим.: Управление качеством на предприятии: проектирование, оценка рисков и документирование системы менеджмента качества; место: Йошкар-Ола; орг.: ИДПО ПГТУ; дата: 2018-05-31; док.: удостоверение № 19284; часов: 24 Вид: Повышение квалификации; наим.: Электронная информационно-образовательная среда; место: Йошкар-Ола; орг.: ФГБОУ ВО "ПГТУ"; дата: 2018-06-08; док.: удостоверение № 19860; часов: 16 Вид: Повышение квалификации; наим.: История и философия науки (технические науки и информатика), место: Казань; орг.: ФГАОУВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»; дата: 2011 г.; док.: удостоверение №3558; часов: 72
12	Чередниченко Ольга Ивановна	штатный	должность – доцент; ученая степень – кандидат педагогических наук; спец.: 13.00.01, Общая педагогика, история педагогики и	Иностранный язык	Уровень: Высшее образование - специалитет; спец.: английский язык; квал.: учитель английского языка	Вид: Повышение квалификации; наим.: Подготовка научно-методических материалов и участие в проведении научно-методических семинаров и видеоконференций по активным методам обучения иностранным языкам; место: г. Йошкар-Ола; орг.: ФГБОУ ВПО ПГТУ; дата: 2015-04-23; док.: Удостоверение №15325; часов:

			образования; ученое звание – доцент			72 Вид: Повышение квалификации; наим.: Методология междисциплинарного иноязычного образования: компетентностный подход; место: г.Москва; орг.: Академия повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования г. Москва; дата: 2016-06-14; док.: Удостоверение рег. №У-70246; часов: 72 Вид: Повышение квалификации; наим.: Электронная информационно-образовательная среда ПГТУ (Поволжский государственный технологический университет); место: Йошкар- Ола; орг.: ФГБОУ ВО "ПГТУ"; дата: 2018-06-19; док.: удостоверение № 19913; часов: 16
--	--	--	---	--	--	---

Сведения о научных руководителях аспирантов
по основной образовательной программе высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров
в аспирантуре по направлению 03.06.01 Физика и астрономия, направленность Радиофизика

№ п/п	Ф.И.О. научного руководителя аспирантов	ученая степень, ученое звание	Тематика самостоятельной научно-исследовательской (творческой) деятельности (участие в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, а также наименование и реквизиты документа, подтверждающие ее закрепление	Публикации в ведущих отечественных рецензируемых научных журналах и изданиях	Публикации в зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях	Апробация результатов научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях с указанием темы статьи (темы доклада)
1.	Иванов Дмитрий Владимирович	доктор физико-математических наук, член-корреспондент РАН	1. Создание методов определения и фильтрации дисперсионных характеристик широкополосных радиоканалов на основе многочастотного панорамного ЛЧМ ионозонда и их применение для повышения надежности связи в условиях сложного рельефа местности (Грант РФФИ Договор № 13-07-00371/14 от 13.03.2014г., г/б НИР № 42/ГРФ, Грант РФФИ Договор № 13-07-00371/15 от 26.03.2015г., г/б НИР № 42/ГРФ, Фундаментальная НИР)	1. Иванов В.А., Иванов Д.В. , Ведерникова Ю.А., Рябова М.И., Чернов А.А., Полякова А.С. Анализ и разработка алгоритма синхронизации терминалов SDR ЛЧМ-ионозонда / Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Радиотехнические и инфокоммуникационные системы, №3, С.6-17, 2015 г. https://elibrary.ru/item.asp?id=24987087 2. Иванов В.А., Иванов Д.В. , Рябова М.И., Рябова Н.В., Сушенцов Р.А., Чернов А.А., Минин А.Д. Имитационные модели ионосферных радиоканалов с различной частотно-временной структурой / Вестник Поволжского государственного	1. Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова М.И., Рябова Н.В., Михеева Н.Н. Propagation of Broadband HF Signals in a Medium with Nonlinear Dispersion / Journal of Communications Technology and Electronics, №11, С.1167-1177, 2015 https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84946917042&doi=10.1134%2fS1064226915110066&partnerID=40&md5=e6de47fb96a3e1a65414c0594de3d4ca 2. Иванов В.А., Иванов Д.В. , Рябова М.И., Рябова Н.В., Елсуков А.А., Чернов А.А. Algorithms and software of whitening of noise in the reception of	1. Иванов В.А., Иванов Д.В. , Рябова Н.В., Рябова М.И., Кислицын А.А., Овчинников В.В. Автоматизированная система построения импульсных характеристик радиоканалов // Сборник трудов XIV международной научно-практической конференции "Инженерные и научные приложения на базе технологий NI NIDays", С.338-340, 2015 г., Москва, Издательство: ДМК-пресс (международная) 2. Иванов В.А., Иванов Д.В. , Кислицын А.А., Рябова Н.В., Рябова М.И. Моделирование системы построения импульсных

			2. Создание теории и методов адаптивной коррекции частотной дисперсии в трансionoсферных каналах радиосвязи при расширении их полосы частот на основе данных сети ГЛОНАСС (Грант РФФИ Договор № 17-07-00799/17 от 24.04.2017 г/б НИР №40/ГРФ) 3. Теория и методы диагностики и компенсации нелинейной частотной дисперсии радиоканалов для повышения помехоустойчивости и скорости передачи информации в системах сверхширокополосной когнитивной деkamетровой связи (Государственное задание г/б № 36 от 31.05.2017)	технологического университета. Серия: Радиотехнические и инфокоммуникационные системы, №1, С.6-17, 2016 г. https://elibrary.ru/item.asp?id=25910347 3. Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова М.И., Рябова Н.В., Михеева Н.Н. Распространение коротковолновых сигналов с расширенным спектром в среде с нелинейной дисперсией / Радиотехника и электроника, №11, С.1167-1178, 2015 г. https://elibrary.ru/item.asp?id=24730519 4. Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова Н.В., Бельгибаев Р.Р. Система частотного обеспечения на основе пассивного зондирования многомерного кв-радиоканала / Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Радиотехнические и инфокоммуникационные системы, №2, С.52-63, 2016 г. https://elibrary.ru/item.asp?id=26367197 5. Елсуков А.А., Иванов В.А., Иванов Д.В., Катков Е.В., Рябова М.И., Рябова Н.В., Чернов А.А. Адаптивная фильтрация сосредоточенных помех при зондировании многомерного кв-канала с помощью программно-аппаратного комплекса, созданного по технологии программно-конфигурируемого радио / Вестник Поволжского государственного	broadband chirp signals in the HF communication channel / Journal of Applied Engineering Science, №4, С.245-250, 2015 г. https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84956614074&doi=10.5937%2fjaes13-9342&partnerID=40&md5=77f7c165515a15cd1754264a9a380186 3. Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова М.И., Рябова Н.В., Чернов А.А., Овчинников В.В. Research of dispersion distortion of signals in the ionospheric plasma and optical fiber / Proceedings of SPIE - The International Society for Optical 9807, статья № 98070N, 2016 г. https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84983379566&doi=10.1117%2f12.2230483&partnerID=40&md5=55846cd37a1baf3fae060724cbbfa0a5 4. Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова М.И., Рябова Н.В., Бельгибаев Р.Р. Engineering development of passive ionosonde to study the effect of the blackout on HF communication / Journal of Applied Engineering Science, №4, С.493-501, 2016 г. https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85006882863&doi=10.5937	характеристик трансionoсферных радиоканалов в условиях частотной дисперсии // Международная научно-техническая конференция ""Системы синхронизации, формирования и обработки сигналов в инфокоммуникациях"" Синхроинфо 2016., С.180-182, 2016 г., Москва, Издательство: «Издательский дом Медиа Паблишер» (международная) 3. Иванов В.А., Иванов Д.В., Кислицын А.А., Рябова Н.В., Рябова М.И. Прогнозирование характеристик трансionoсферных радиоканалов в условиях частотной дисперсии // 26-я Международная Крымская конференция «СВЧ-техника и телекоммуникационные технологии» (КрыМиКо'2016), С.2514-2520, 2016 г., Москва; Минск; Севастополь, Издательство: КНТЦ им. Попова (международная) 4. Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова М.И., Рябова Н.В., Чернов А.А., Овчинников В.В. Research of dispersion distortion of signals in the ionospheric plasma and optical fiber // Physics and simulation of optoelectronic devices XXII, 2016, С.103-110, 2016 г
--	--	--	---	---	--	--

				технологического университета. Серия: Радиотехнические и инфокоммуникационные системы, №3, С.6-17, 2016 г. https://elibrary.ru/item.asp?id=27496274 6. Иванов В.А., Иванов Д.В., Кислицын А.А., Рябова Н.В., Рябова М.И. Определение параметров частотной дисперсии транссионосферного радиоканала / Известия высших учебных заведений. Физика, №12, С.105-108, 2016 г. https://elibrary.ru/item.asp?id=29112700 7. Елсуков А.А., Иванов В.А., Иванов Д.В., Михеева Н.Н., Рябова Н.В., Рябова М.И., Чернов А.А. Методы и программно-аппаратные средства для зондирования ионосферы непрерывными и квазинепрерывными сигналами и применением технологии программно-конфигурируемых радиосистем / Известия высших учебных заведений. Физика, №12, С.21-29, 2017 https://elibrary.ru/item.asp?id=29112683 8. Иванов Д.В., Иванов В.А., Рябова Н.В., Бельгибаев Р.Р. Повышение показателей качества КВ-связи при использовании предансовой диагностики многомерного ионосферного радиоканала / Вестник Поволжского технологического университета. Серия: Радиотехнические и инфокоммуникационные	%2fjaes14-9286&partnerID=40&md5=c058ebc080b84d0d6a6548bac26c9cb7 5. Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова М.И., Рябова Н.В., Чернов А.А., Конкин Н.А., Кислицын, А.А. The plotting algorithm of coherence band maps of transionospheric radio channels / Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, 10466, статья № 104667F, 2017 г. DOI: 10.1117/12.2285658 https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85043320603&doi=10.1117%2f12.2285658&partnerID=40&md5=67e70d3eac8a1cf10adfb03e03651831 6. Зуев А.В., Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова М.И., Рябова Н.В., Воейков С., Ясюкевич Ю. The comparative analysis of the intensity of the total electron content of the ionosphere variations above Yoshkar-Ola and Irkutsk cities / Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, 10466, статья № 104667D, 2017 г. DOI: 10.1117/12.2285529 https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85043323647&doi=10.1117%2f12.2285529&partnerID=40&md5=4585f0b471c8f9	(международная) 5. Елсуков А.А., Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова М.И., Рябова Н.В., Овчинников В.В. Алгоритмы обнаружения полезного сигнала на фоне помех и их верификация для универсального цифрового ионозонда, созданного по SDR-технологии // Сборник трудов международной конференции БШФФ-2017, С.181-183, 2017 г., Иркутск, Издательство: ИСЗФ СО РАН (международная) 6. Иванов В.А., Иванов Д.В., Кислицын А.А., Рябова М.И., Рябова Н.В., Чернов А.А., Конкин Н.А. Алгоритм оценки степени дисперсионных искажений радиосигналов СВЧ-диапазона на основе данных о полосе когерентности // Сборник трудов XXIII Международной научно-технической конференции «РАДИОЛОКАЦИЯ, НАВИГАЦИЯ, СВЯЗЬ», С.541-549, 2017 г., Воронеж, Издательство: Издательство «Научно-исследовательские публикации» (ООО «ВЭЛБОРН») (международная) 7. Зуев А.А., Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова М.И., Рябова Н.В. Воздействие солнечных вспышек на
--	--	--	--	---	---	---

				системы, № 38, С. 6-32, 2018 г. https://elibrary.ru/item.asp?id=35288320 9. Бельгибаев Р.Р., Иванов В.А., Иванов Д.В. CHIRPIGU - программный модуль для обработки ионограмм, версия 1.0 / Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ, №2017614048, 2017 г. https://elibrary.ru/item.asp?id=35285340 10. Бельгибаев Р.Р., Иванов В.А., Иванов Д.В. CHIRPSPU - программа для обнаружения и согласованной обработки узкополосного лчм сигнала, версия 1.0 / Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ, №2017615391, 2017 г. https://elibrary.ru/item.asp?id=35285345 11. Иванов Д.В., Иванов В.А., Рябова Н.В., Рябова М.И., Овчинников В.В., Чернов А.А. Программа синтеза трехмерных ионограмм «3G_IG_PLOTTER» / Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ, №2018616652, 2018 г. https://elibrary.ru/item.asp?id=35226331	270bdd93a199fef082 7. Зуев А.В., Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова М.И., Рябова Н.В., The impact of solar flares analysis on the intensity variations of the total electron content of the middle latitudes ionosphere in the European Region / Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, 10466, статья № 104667G, 2017 г. DOI: 10.1117/12.2285662 https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85043314762&doi=10.1117%2f12.2285662&partnerID=40&md5=284a9eb05fab564cc0e632617aeec 8. Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова Н.В., Лок Л.В., Катков Е.В. Studying the positioning accuracy for dynamic (moving) objects with the use of multifrequency oblique-incidence sounding of ionospheric radio channels by chirp signals / Russian Aeronautics, 60 (2), С. 286-291, 2017 г. DOI: 10.3103/S1068799817020192 https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85032010714&doi=10.3103%2fS1068799817020192&partnerID=40&md5=2c5443e8dcd0ee7bc36202cf1c6caa65	динамику интенсивности вариаций полного электронного содержания ионосферы средних широт в поволжском регионе // Радиолокация, навигация, связь Сборник трудов XXIII Международной научно-технической конференции. В 3-х томах, С.550-558, 2017 г., Воронеж, Издательство: Сакное (международная) 8. Елсуков А.А., Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова М.И., Рябова Н.В., Овчинников В.В. Первичная обработка ионограмм, полученных цифровым ионозондом, созданным по sdr технологии на платформе USRP // Радиолокация, навигация, связь Сборник трудов XXIII Международной научно-технической конференции. В 3-х томах, С.559-566, 2017 г., Воронеж, Издательство: Сакное (международная) 9. Иванов В.А., Иванов Д.В., Лащевский А.Р., Рябова Н.В., Рябова М.И., Овчинников В.В. Modeling and studying ionograms of oblique sounding of HF radio channels for radio links of various length using a digital ionosonde with USRP platform // Systems of Signal Synchronization, Generating and Processing in Telecommunications
--	--	--	--	--	---	--

					9. Елсуков А. А., Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова Н.В., Лащевский А.Р. FMICW signal shaping for single antenna vertical sounding ionosonde using USRP platform / 2017 Systems of Signal Synchronization, Generating and Processing in Telecommunications, SINKHROINFO 2017, статья № 7997521, 2017 г. DOI: 10.1109/SINKHROINFO.2017.7997521 https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85028558886&doi=10.1109%2fSINKHROINFO.2017.7997521&partnerID=40&md5=705be9761609992c30c09cf9f72dc1a4 10. Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова М.И., Рябова Н.В., Чернов А.А., Овчинников В.В. Studying the parameters of frequency dispersion for radio links of different length using SDR based sounding system / 2017 32nd General Assembly and Scientific Symposium of the International Union of Radio Science, URSI GASS 2017, 2017-January, C. 1-3, 2017 г. DOI: 10.23919/URSIGASS.2017.8105045 https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85046287163&doi=10.2391	(SINKHROINFO), 2017, С.248-253, 2017 г. <i>(международная)</i> 10. Елсуков А.А., Иванов В.А., Иванов Д.В., Овчинников В.В. Универсальный ионозонд на основе SDR-технологии для наклонного и вертикального однопозиционного зондирования ионосферы с DSSS-, FMCW- и FMICW- сигналами // Сборник трудов международной конференции БШФФ-2017, С.178-180, 2017 г., Иркутск, Издательство: ИСЗФ СО РАН <i>(международная)</i> 11. D.V. Ivanov, V.A. Ivanov, N.V. Ryabova, M.I. Ryabova, A.A. Kislitsin1, V.V. Ovchinnikov. Studying frequency dispersion in transionospheric radio paths using the estimates of the total electron content // 12th European Conference on Antennas and Propagation, 8-14 April 2018, London, UK <i>(международная)</i> 12. Kislitsin Aleksey, Ivanov Dmitry, Ivanov Vladimir, Chernov Andrey, Ovchinnikov Vladimir. Studying Impulse Response Peak Power Losses in a Satellite Communication Transionospheric Radio Channel with the Use of GPS/GNSS Data // Международная научно-техническая конференция
--	--	--	--	--	--	---

					9%2fURSIGASS.2017.8105045&partnerID=40&md5=082bf5596c77d314bf1ee41685913d10 11. Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова М.И., Катков Е.В., Чернов А.А., Овчинников В.В. Optical fiber as a linear one-dimensional system with frequency dispersion / Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, 10774, статья № 1077415, 2018 г. DOI: 10.1117/12.2322505 https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85049357694&doi=10.1117%2f12.2322505&partnerID=40&md5=4514cff326099f5e2a7c0bb363365e5b 12. Рябова Н.В., Иванов В.А., Иванов Д.В., Елсуков А.А. Studying the algorithms of processing a FMICW signal for vertical incidence ionospheric sounding with the use of a single antenna / 2018 Systems of Signals Generating and Processing in the Field of on Board Communications, 2018-January, C. 1-4, 2018 г. DOI: 10.1109/SOSG.2018.8350631 https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85050802527&doi=10.1109%2fSOSG.2018.8350631&partnerID=40&md5=fc868c4	«Системы синхронизации, формирования и обработки сигналов в инфокоммуникациях» СИНХРОИНФО 2018 4 — 5 июля 2018 г. Беларусь, г. Минск (<i>международная</i>) 13. Dmitry V. Ivanov, Vladimir A. Ivanov, Natalya V. Ryabova, Maria I. Ryabova, Alexey A. Kislitsin, Nikita A. Konkin, and Vladimir V. Ovchinnikov. Method of determining a coherence band and plotting coherence band maps for a transionospheric radio channel // 2nd URSI Atlantic Radio Science Conference (URSI AT RASC), Канары, Италия, 2018 (<i>международная</i>) 14. Иванов В.А., Иванов Д.В., Кислицын А.А., Рябова М.И., Рябова Н.В. Исследование дисперсионных искажений радиосигналов при транзиосферном зондировании // Сверхширокополосные сигналы в радиолокации, связи и акустике: Материалы V Всероссийской научной конференции , С.87-91, 2015 г., Муром, Издательство: Изд.-полиграфический центр МИ ВлГУ (<i>национальная</i>) 15. Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова М.И., Рябова Н.В. Определение
--	--	--	--	--	--	--

					f9bb2bb9058ba1f791a914a6a	оптимального азимутального направления антенны для наземного зондирования ионосферы сигналами с расширенным спектром // V Всероссийские Арmandовские чтения [Электронный ресурс]: Сверхширокополосные сигналы в радиолокации, связи и акустике / Материалы V Всероссийской научной конференции (Муром, 29.06.–1.07.2015 г.), С.103-107, 2015 г., Муром, Издательство: полиграфический центр МИ ВлГУ (национальная) 16. Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова М.И., Рябова Н.В., Чернов А.А., Конкин Н.А. Методики и алгоритмы исследования полос когерентности при наклонном и трансioносферном зондировании ионосферы земли // Радиофизические методы в дистанционном зондировании сред: Материалы VII Всероссийской научной конференции, С.82-86, 2016 г., Муром, Издательство: МИ ВЛГУ (национальная)
--	--	--	--	--	---	--

2.	Рябова Наталья Владимировна	доктор физико-математических наук, профессор	1. Развитие методов и программно-аппаратных средств натурного и имитационного моделирования широкополосных ионосферных каналов адаптивной высокочастотной связи (Государственное задание № 2014/82 от 19.03.2014г. (Договор г/б № 22), срок действия: с 01.02.2014г. по 31.12.2016г. Прикладная НИР) 2. Разработка сетевых решений и программных средств наземного и гибридного мониторинга радиоканалов декаметровой связи (Государственное задание №8.2697.2014/К от 18.07.2014г. (Договор г/б № 36); срок действия с 18.07.2014г. по 31.12.2016г.) 3. Разработка методов и программных средств прогнозирования структурных функций радиоканалов дальней декаметровой связи с верификацией моделей в натурных экспериментах (Грант РФФИ Договор № НК 15-07-05294/15 от 05.02.2015г., Фундаментальная НИР; Грант РФФИ Договор № НК 15-07-05294/16 от 25.02.2016г. г/б НИР №32/ГРФ Фундаментальная НИР;	1. Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова М.И., Рябова Н.В., Сушенцов Р.А., Чернов А.А. Исследование влияния моделей многолучёвости на структурные функции ионосферных декаметровых каналов радиосвязи / Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Радиотехнические и инфокоммуникационные системы, №4, С.6-17, 2015 г. https://elibrary.ru/item.asp?id=25582582 2. Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова М.И., Рябова Н.В., Лыонг Вьет Лок Исследование характеристик перемещающихся ионосферных возмущений методом наклонного зондирования верхней атмосферы Земли / Физика волновых процессов и радиотехнические системы, №3, С.92-97, 2015 https://elibrary.ru/item.asp?id=26630942 3. Иванов В.А., Рябова Н.В., Веденькин Д.А., Насыбуллин А.Р., Седельников Ю.Е. Свойства объемных случайных антенных решеток, сфокусированных в зоне ближнего излученного поля / Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: естественные и технические науки, №12, С.30-34, 2015 г. 4. Иванов В.А., Рябова Н.В., Веденькин Д.А., Морозов О.Г.,	1. Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова Н.В., Чернов А.А., Шалагин М.А. Client-server system mobile experiment control and data analysis with oblique ionospheric sounding / Journal of Applied Engineering Science, №4, С.241-244, 2015 г. https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84956673436&doi=10.5937%2fjaes13-9341&partnerID=40&md5=3371f95ddf5a9f3db91dee652e25a454 2. Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова М.И., Рябова Н.В., Елсуков А.А., Чернов А.А. Software-defined radio technology in the problem concerning with the successive sounding of HF ionospheric communication channels / Journal of Communications Technology and Electronics, №7, С.767-775, 2016 г. https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84979243041&doi=10.1134%2fS1064226916070068&partnerID=40&md5=21a67ed7a0590adf80ba389489cf36cf 3. Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова М.И., Рябова Н.В., Чернов А.А., Овчинников В.В. Developing methods and software for research the effects of phase dispersion	1. Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова Н.В., Рябова М.И., Кислицын А.А., Овчинников В.В. Обработка ионограмм наземного зондирования ионосферного вч радиоканала на базе LABVIEW // Сборник трудов XIV международной научно-практической конференции "Инженерные и научные приложения на базе технологий NI NIDays", С.312-317, 2015 г., Москва, Издательство: Издательство NIinstruments (международная) 2. Багракова М.И., Иванов В.А., Рябова Н.В. Методика определения помехоустойчивости ионосферных радиоканалов с помощью // Международная научно-техническая конференция "Системы синхронизации, формирования и обработки сигналов в инфокоммуникациях" Синхроинфо 2016., С.174-178, 2016 г., Самара, Издательство: Издательский дом Медиа Паблишер (международная) 3. Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова М.И., Рябова Н.В., Чернов А.А., Овчинников В.В. Developing methods and software for research the effects of phase dispersion depending of the state of
----	-----------------------------	--	--	---	--	--

			Грант РФФИ Договор № 15-07-05294/17 от 11.04.2017г. г/б НИР №32/ГРФ)	Насыбуллин А.Р. Радиофотонный синтез сложных радиосигналов с линейной частотной модуляцией / Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: естественные и технические науки, №12, С.35-39, 2015 г. https://elibrary.ru/item.asp?id=25430827 5. Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова М.И., Рябова Н.В., Елсуков А.А., Чернов А.А. Технология программно-определяемого радио в задаче последовательного зондирования ионосферных каналов высокочастотной связи / Радиотехника и электроника, №7, С.629-639, 2016 г. https://elibrary.ru/item.asp?id=26159820 6. Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова М.И., Рябова Н.В., Чернов А.А. Дальнее управление экспериментом по наклонному зондированию ионосферных каналов КВ-связи / Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Радиотехнические и инфокоммуникационные системы, №3, С.18-30, 2016 г. https://elibrary.ru/item.asp?id=27496275 7. Иванов В.А., Рябова Н.В. Линейное прогнозирование структурных функций ионосферных радиоканалов с использованием данных зондирования многоэлементным	depending of the state of ionospher based on LabVIEW / 2016 International Siberian Conference on Control and Communications, SIBCON 2016 - Proceedings, статья № 7491781, 2016 г. DOI: 10.1109/SIBCON.2016.7491781 https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84978128289&doi=10.1109%2fSIBCON.2016.7491781&partnerID=40&md5=a02d5e84a2a7b8df1f2ed68e31987988 4. Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова М.И., Рябова Н.В., Чернов А.А., Овчинников В.В., Веденькин Д.А., Насыбуллин А.Р. Fiber material dispersion effect on a matched compression of an optical pulse with frequency modulation // Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, С.1-7, 2017 г. https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85020108806&doi=10.1117%2f12.2270754&partnerID=40&md5=94ab7980bbcd65b77c323fba7c0088a98 5. Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова М.И., Рябова Н.В., Чернов А.А., Конкин Н.А. Optical frequency modulated pulse power losses, caused by optical	ionospher based on LabVIEW // 2016 International Siberian Conference on Control and Communications, SIBCON 2016, С.299-306, 2016 г. (международная) 4. Иванов В.А., Рябова Н.В., Рябова М.И., Зуев А.В. Исследование вариаций полного электронного содержания ионосферы в Европейском и Азиатском регионах РФ // 26-я Международная Крымская конференция «СВЧ-техника и телекоммуникационные технологии» (КрыМиКо'2016). Севастополь, 4—10 сентября 2016 г. : материалы конф. в 13 т., С.2563-2569, 2016 г., Севастополь" (международная) 5. Иванов В.А., Иванов Д.В., Кислицын А.А., Рябова М.И., Рябова Н.В., Чернов А.А., Конкин Н.А. Алгоритм построения карт полос когерентности трансionoсферных радиоканалов // Оптика атмосферы и океана. Физика атмосферы: Материалы XXIII Международного симпозиума. , С.77-80, 2017 г., Томск, Издательство: ИОА СО РАН (международная) 6. Иванов В.А., Иванов
--	--	--	---	--	---	--

				ЛЧМ-сигналом / Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Радиотехнические и инфокоммуникационные системы, №1, С.26-37, 2017 г. https://elibrary.ru/item.asp?id=29344996 8. Бельгибаев Р.Р., Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова Н.В. Оценка доступности частотных каналов для различных модемов КВ-связи на основе пассивного зондирования многомерного ионосферного радиоканала / Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Радиотехнические и инфокоммуникационные системы, №2, С.39-53, 2017 г. https://elibrary.ru/item.asp?id=29744940 9. Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова Н.В., Лыонг Вьет Лок, Катков Е.В. Исследование точности местоопределения динамических (подвижных) объектов с использованием многочастотного наклонного зондирования ионосферных радиолиний сигналами с линейной частотной модуляцией / Известия высших учебных заведений. Авиационная техника, №2, С. 113-118, 2017 г. https://elibrary.ru/item.asp?id=29901280 10. Иванов Д.В., Иванов В.А., Рябова Н.В., Рябова М.И., Овчинников В.В., Чернов А.А. Программа полиномиальной	fiber material dispersion / Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, 10342, статья № 103420D, 2017 г. DOI: 10.1117/12.2270752 https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85020081494&doi=10.1117%2f12.2270752&partnerID=40&md5=2d612dd74e0b70c67b9a458f7dce7939 6. Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова М.И., Рябова Н.В., Чернов А.А., Конкин Н.А., Кислицын, А.А. Dispersive distortions of system characteristics of broadband transionospheric radio channels / Journal of Applied Engineering Science, 15 (4), С. 550-555, 2017 г. DOI: 10.5937/jaes15-11784 https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85040709724&doi=10.5937%2fjaes15-11784&partnerID=40&md5=61f4e415f4c7c169baa8bd6500ada4d0 7. Зуев А.В., Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова М.И., Рябова Н.В., Кислицын, А.А. Determining method of electronic concentration total profile using oblique and transionospheric sounding data / Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, 10466, статья № 104667E, 2017 г. DOI:	Д.В., Кислицын А.А., Рябова М.И., Рябова Н.В. Метод определения полного профиля электронной концентрации по данным наклонного и трансионосферного зондирования // Оптика атмосферы и океана. Физика атмосферы: Материалы XXIII Международного симпозиума. , С.73-76, 2017 г., Томск, Издательство: ИОА СО РАН (международная) 7. Иванов В.А., Иванов Д.В., Кислицын А.А., Рябова М.И., Рябова Н.В. Комплексный подход к определению полного профиля электронной концентрации // Труды Международной Байкальской молодежной научной школы по фундаментальной физике и Конференции молодых ученых «Взаимодействие полей и излучения с веществом», С.98-100, 2017 г., Иркутск, Издательство: Редакционно-издательский отдел ИСЗФ СО РАН (международная) 8. Елсуков А.А., Иванов В.А., Иванов Д.В., Лашевский А.Р., Рябова Н.В. FMICW signal shaping for single antenna vertical sounding ionosonde using USRP platform // Systems of Signal Synchronization, Generating and Processing in
--	--	--	--	---	--	--

				фильтрации экспериментальной дисперсионной характеристики «APPROXDC» / Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ, №2018616585, 2018 г. https://elibrary.ru/item.asp?id=35226343	10.1117/12.2285639 https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85043343190&doi=10.1117%2f12.2285639&partnerID=40&md5=78b058b03f43d19f04c313cf00b2d455 8. Овчинников В.В., Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова М.И., Рябова Н.В., Лашевский А.Р. Modeling and studying ionograms of oblique sounding of HF radio channels for radio links of various length using a digital ionosonde with USRP platform / 2017 Systems of Signal Synchronization, Generating and Processing in Telecommunications, SINKHROINFO 2017, статья № 7997547, 2017 г. DOI: 10.1109/SINKHROINFO.2017.7997547 https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85028536087&doi=10.1109%2fSINKHROINFO.2017.7997547&partnerID=40&md5=cfac5fa83368079c273ac44e46290f76 9. Бельгибаев Р.Р., Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова Н.В. Processing signals of passive chirp ionosonde in the problem of estimation the HF channel availability / 2017 Systems of Signal Synchronization, Generating and Processing in Telecommunications,	Telecommunications (SINKHROINFO), 2017, С.130-135, 2017 г. (международная) 9. Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова Н.В., Рябова М.И., Чернов А.А., Конкин Н.А. Optical frequency modulated pulse power losses, caused by optical fiber material dispersion // Proceedings Volume 10342, Optical Technologies for Telecommunications 2016, С.103420-103428, 2017 г. (международная) 10. D.V. Ivanov, V.A. Ivanov, N.V. Ryabova, A.A. Elsukov, R.R. Belgibaev , V.V. Ovchinnikov. Universal ionosonde for diagnostics of ionospheric HF radio channels and its application in estimation of channel availability // 12th European Conference on Antennas and Propagation, 8-14 April 2018, London, UK (международная) 11. V.V. Ovchinnikov, N.V. Ryabova, A.A. Elsukov. Adaptive HF Signal Detection Algorithm CFAR and Its Verification By Means of SDR Based Digital Ionosonde with USRP Platform // Международная научно-техническая конференция «Системы синхронизации, формирования и обработки сигналов в инфокоммуникациях»
--	--	--	--	--	---	---

					SINKHROINFO 2017, статья № 7997501, 2017 г. DOI: 10.1109/SINKHROINFO.2017.7997501 https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85028538833&doi=10.1109%2fSINKHROINFO.2017.7997501&partnerID=40&md5=b864210dbbc68c55c681e0973cc49110 10. Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова М.И., Рябова Н.В., Чернов А.А., Елсуков А.А. Computer filtering of images of ionograms of hf ionospheric radio communication paths and an algorithm for determining signal-to-noise ratio / Journal of Applied Engineering Science, 16 (1), С. 116-124, 2018 г. DOI: 10.5937/jaes16-11790 https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85047139440&doi=10.5937%2fjaes16-11790&partnerID=40&md5=2acc2b4ce1db4ef8ea1477478514fa9 11. Иванов В.А., Иванов Д.В., Елсуков А.А., Овчинников В.В., Рябова Н.В., Рябова М.И. BPSK signal shaping and processing for digital SDR ionosonde / 2018 Systems of Signals Generating and Processing in the Field of on Board Communications, 2018-January, С. 1-5, 2018	СИНХРОИНФО 2018 4 — 5 июля 2018 г. Беларусь, г. Минск (<i>международная</i>) 12. V.A. Ivanov, D.V. Ivanov, A.A. Elsukov, V.V. Ovchinnikov, N.V. Ryabova. BPSK signal shaping and processing for digital SDR ionosonde // Systems of signals generating and processing in the field of on board communications, 14-15 марта 2018 (<i>международная</i>) 13. Иванов В.А., Иванов Д.В., Рябова М.И., Рябова Н.В., Льюнг Вьет Лок Исследование параметров ПИВ методом наземного зондирования ионосферы Земли // V Всероссийские Армандовские чтения [Электронный ресурс]: Сверхширокополосные сигналы в радиолокации, связи и акустике / Материалы V Всероссийской научной конференции (Муром, 29.06.–1.07.2015 г.), С.108-112, 2015 г., Муром, Издательство: полиграфический центр МИ ВлГУ (<i>национальная</i>) 14. Бастрарева М.И., Иванов В.А., Рябова Н.В. Разработка методик оценки среднего энергетического выигрыша при групповом использовании частот и потока смены частот // V Всероссийские Армандовские чтения
--	--	--	--	--	--	--

					г. DOI: 10.1109/SOSG.2018.8350595 https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85050806151&doi=10.1109%2fSOSG.2018.8350595&partnerID=40&md5=8c07c5be7cf119bba2b5180ce1643247 12. Рябова Н.В., Иванов В.А., Иванов Д.В., Елсуков А.А. Studying the algorithms of processing a FMICW signal for vertical incidence ionospheric sounding with the use of a single antenna / 2018 Systems of Signals Generating and Processing in the Field of on Board Communications, 2018-January, C. 1-4, 2018 г. DOI: 10.1109/SOSG.2018.8350631 https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85050802527&doi=10.1109%2fSOSG.2018.8350631&partnerID=40&md5=fc868c4f9bb2bb9058ba1f791a914a6a	[Электронный ресурс]: Практическая радиолокация / Материалы Всероссийской научной конференции (Муром, 29.06.–1.07.2015 г.) – Муром: Изд.-полиграфический центр МИ ВлГУ, 2015. –183 с.: ил., С.92-97, 2015 г., Муром, Издательство: Муром (национальная) 15. Иванов В.А., Иванов Д.В., Кислицын А.А., Рябова М.И., Рябова Н.В. Определение параметров частотной дисперсии трансionoсферного радиоканала // XXV Всероссийская открытая научная конференция «Распространение радиоволн», посвященная 80-летию отечественных ионосферных исследований. РРВ-25: тр. конф., С.230-233, 2016 г., Томск, Издательство: Изд-во Томск. гос. ун-та систем упр. и радиоэлектроники, 2016. С. 230-233. (национальная) 16. Иванов В.А., Иванов Д.В., Кислицын А.А., Рябова М.И., Рябова Н.В., Чернов А.А., Конкин Н.А. Анализ математических приближений для оценки частотной фазовой дисперсии широкополосных трансionoсферных каналов связи. Картографирование полосы когерентности // VII Всероссийские
--	--	--	--	--	--	---

						Армандовские чтения: Современные проблемы дистанционного зондирования, радиолокации, распространения и дифракции волн , С.315- 322, 2017 г., Муром, Издательство: Изд.- полиграфический центр МИ ВлГУ (<i>национальная</i>)
--	--	--	--	--	--	--

Сведения

о материально-техническом обеспечении основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки: **03.06.01 Физика и астрономия**, Направленность: **Радиофизика**

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Иностранный язык	Лекционная аудитория вуза Корпус 1, ауд. 403	— Комплект мебели для учебного процесса на 82 посадочных мест; — Крепление для м/м проектора универсальное; — Микшер с усилителем ALTO PBM8.250; — Монитор VS VA2013W 20" LCD, 2 шт.; — Проектор мультимедийный Hitachi CP-X809; — Экран настенный с электроприводом 400*300	— Microsoft Access (Лицензия №700524030); — Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); — Microsoft Project Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visio Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visual Studio Enterprise (Лицензия №700524030); — Microsoft Windows Enterprise (Лицензия №700524030); — Агент Dr.Web (Лицензия №LBW-BC-12M-1600-B1); — Комплект ГАРАНТ-Мастер (Лицензия №12-40272-000898); — Комплект ПО для решения основных пользовательских задач (Свободно распространяемое ПО); — Справочная правовая система "Консультант Плюс" (Договор № РДД_8001_п, № РДД_8002_п)
		Специализированная аудитория «Иностранных языков» Корпус 1, ауд. 434	— Видеомagneитофон JVC HR-J79; — Комплект мебели для учебного процесса; — Магнитола с CD плеером LG LPC-53	
		Специализированная аудитория «Иностранных языков» Корпус: I, Номер: 503	— Доска маркерная 120x240 см; — Комплект мебели для учебного процесса; — Монитор Benq GL2250 — Проектор мультимедийный Hitachi CP-RX93; — Систем.блок P-Athlon64 X2 6000/1024*2Мб/320	— Microsoft Access (Лицензия №700524030); — Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); — Microsoft Project Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visio Professional (Лицензия

		Gb/клавиатура+мышь+коврик	№700524030); — Microsoft Visual Studio Enterprise (Лицензия №700524030); — Microsoft Windows Enterprise (Лицензия №700524030); — Агент Dr.Web (Лицензия №LBW-BC-12M-1600-B1); — Комплект ПО для решения основных пользовательских задач (Свободно распространяемое ПО); — Справочная правовая система "Консультант Плюс" (Лицензия №Договор № РДД_8001_п, № РДД_8002_п);
	Специализированная аудитория «Иностранных языков» Корпус: I, Номер: 505	— Доска маркерная 120x240 см; — Комплект мебели для учебного процесса; — Персональный компьютер 3 Safe RAY S333; — Проектор мультимедийный Hitachi CP-EX250 с креплением	— Microsoft Access (Лицензия №700524030); — Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); — Microsoft Project Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visio Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visual Studio Enterprise (Лицензия №700524030); — Microsoft Windows Enterprise (Лицензия №700524030); — Агент Dr.Web (Лицензия №LBW-BC-12M-1600-B1); — Комплект ПО для решения основных пользовательских задач (Свободно распространяемое ПО); — Справочная правовая система "Консультант Плюс" (Лицензия №Договор № РДД_8001_п, № РДД_8002_п)
	Аудитории вуза: Лингафонный кабинет Корпус 3, ауд. 308	— Видеоманитофон Panasonic NV-SJ230; — Доска маркерная 100*200см; — Комплект мебели для учебного процесса; — Монитор 19" LG Flatron; — Монитор Benq GL2250; — Муз.центр PHILIPS MZ 9; — Мультимед.лингвф.комплект RINEL LINGO; — МФУ Canon i-SENSYS MF4018; — ПК RAY S902.4(клав.,мышь оптич.,пачкорд,ИДТО ,монитор 21,5 " View Sonic VA2248-LEG; — ПК RAY B314.4(клав.,мышь	— Abbyy Lingvo x3 Английская версия. (Лицензия №65871); — Cambridge Preparation for the TOEFL Test 4th Edition (Лицензия №Комплект дисков); — Heinemann TOEFL. Курс подготовки к экзамену и практические тесты (Jewel); — Microsoft Access (Лицензия №700524030); — Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); — Microsoft Project Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visio Professional (Лицензия

			оптич., пачкорд, SVEN AP-640, монитор 19 " Samsung B1940R BMB, 14 шт.; — Пусковой ком-т к кондиционеру LG, 2 шт.; — Сумка Hitachi; — Экран настенный 200x200	№700524030); — Microsoft Visual Studio Enterprise (Лицензия №700524030); — Microsoft Windows Enterprise (Лицензия №700524030); — Агент Dr.Web (Лицензия №LBW-BC-12M-1600-B1); — Комплект ПО для решения основных пользовательских задач (Свободно распространяемое ПО); — Справочная правовая система "Консультант Плюс" (Лицензия №Договор № РДД_8001_п, № РДД_8002_п)
2	История и философия науки	Любые лекционные и учебные аудитории с наличием проектора, экрана, ноутбука	— Комплект мебели для учебного процесса — Проектор мультимедийный — Экран настенный с электроприводом	Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711)
		Кабинет гуманитарного образования, Корпус: I, Номер: 341	— Доска аудиторная 1000*1700; — Комплект мебели для учебного процесса на 38 посадочных мест; — Компьютер RAMEC GALE Custom i3-3200/4ГБ/ монитор LCD 21.5", клавиат., мышь; — Проектор мультимедийный Hitachi CP-EX251N; — Экран настенный рулонный 180x190	— Microsoft Access (Лицензия №700524030); — Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); — Microsoft Project Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visio Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visual Studio Enterprise (Лицензия №700524030); — Microsoft Windows Enterprise (Лицензия №700524030); — Агент Dr.Web (Лицензия №LBW-BC-12M-1600-B1); — Комплект ГАРАНТ-Мастер (Лицензия №12-40272-000898); — Комплект ПО для решения основных пользовательских задач (Свободно распространяемое ПО); — Справочная правовая система "Консультант Плюс" (Договор № РДД_8001_п, № РДД_8002_п)
3	Педагогика и психология высшей школы	Любые лекционные и учебные аудитории с наличием проектора, экрана, ноутбука	— Комплект мебели для учебного процесса — Проектор мультимедийный — Экран настенный с электроприводом	Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711)
		Зал для самостоятельной работы обучающихся,	— Комплект мебели для учебного процесса; — Компьютер RAMEC GALE Custom i3-	— Microsoft Visio Professional (Лицензия №700524030);

		Корпус: I, Номер: 241	3200/4ГБ/ монитор LCD 21.5", клавиат.,мышь, 4 шт.; — Монитор 19" ViewSonic TFT 19" VA916, 3 шт.; — Монитор 19"Samsung 940N (LKSB) TFT, 2 шт.; — ПК H404,2 420W/Intel Core i3 540/клав.,мышь,монит. V173DObmd, 3 шт.; — Принтер HP LJ 1015; — Принтер HP LaserJet Pro P1102 RU; — Систем.блок P-Athlon64 X2 6000/1024*2Мб/320 Гб/клавиатура+мышь+коврик; — Сканер Metrologic MS9520; — Сканер штрих - кода HoneyWell MS 9540 Voyager USB, 3 шт.; — Сканер штрих - кодов Metrologic MS 9540 Voyager USB	— Microsoft Visual Studio Enterprise (Лицензия №700524030); — Microsoft Windows Enterprise (Лицензия №700524030); — Агент Dr.Web (Лицензия №LBW-BC-12М-1600-B1); — Комплект ГАРАНТ-Мастер (Лицензия №12-40272-000898); — Комплект ПО для решения основных пользовательских задач (Свободно распространяемое ПО); — Справочная правовая система "Консультант Плюс" (Договор № РДД_8001_п, № РДД_8002_п);
4	Методика выполнения диссертационного исследования	Любые лекционные и учебные аудитории с наличием проектора, экрана, ноутбука	— Комплект мебели для учебного процесса — Проектор мультимедийный — Экран настенный с электроприводом	Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711)
		Зал для самостоятельной работы обучающихся, Корпус: I, Номер: 241	— Комплект мебели для учебного процесса; — Компьютер RAMEC GALE Custom i3-3200/4ГБ/ монитор LCD 21.5", клавиат.,мышь, 4 шт.; — Монитор 19" ViewSonic TFT 19" VA916, 3 шт.; — Монитор 19"Samsung 940N (LKSB) TFT, 2 шт.; — ПК H404,2 420W/Intel Core i3 540/клав.,мышь,монит. V173DObmd, 3 шт.; — Принтер HP LJ 1015; — Принтер HP LaserJet Pro P1102 RU; — Систем.блок P-Athlon64 X2 6000/1024*2Мб/320 Гб/клавиатура+мышь+коврик; — Сканер Metrologic MS9520; — Сканер штрих - кода HoneyWell MS 9540 Voyager USB, 3 шт.; — Сканер штрих - кодов Metrologic MS 9540 Voyager USB	— Microsoft Visio Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visual Studio Enterprise (Лицензия №700524030); — Microsoft Windows Enterprise (Лицензия №700524030); — Агент Dr.Web (Лицензия №LBW-BC-12М-1600-B1); — Комплект ГАРАНТ-Мастер (Лицензия №12-40272-000898); — Комплект ПО для решения основных пользовательских задач (Свободно распространяемое ПО); — Справочная правовая система "Консультант Плюс" (Договор № РДД_8001_п, № РДД_8002_п)
5	Физические основы генерации, излучения и	Научно-исследовательская лаборатория	— Автоматизированная система радиотехнических средств	— Microsoft Access (Лицензия №700524030); — Microsoft Office Standard (Лицензия

	распространения волн бразличной природы	математического моделирования, проблем физики ионосферы и распространения радиоволн, Корпус: I, Номер: 423	коротковолн.диапазона ВИРД.469376.010; — Анализатор антенный AA-330M;— Антенна 1.9-30 МГц с согл устройств; — Антенный анализатор Rig Expert AA-600;— Блок питания GSV- 3000; — Блок питания 13.8В; — Блок питания Diamond GSS-3000 13.8 В, 30А; — Внешний накопитель 2Toshiba USB 3.0 2 Tb, 2 шт.; — Внешний накопитель 3 NITRO Plus SR64 GWHOTGAZ; — Внешний накопитель флешка USB TRANSCEND Jetflash 780 64 Gb, 2 шт.; — Генератор WWW2572A; — Доска магнитная Флип-чарт 92х70см; — Инвертер автомобильный BDPC750, 2 шт.; — Карта памяти Micro Secure Digital 64 Gb; — Кварцевый генератор "Астра" 10 МГц; — Комплекс лабораторного оборудования "Программируемая платформа для ВЧ-приложений"для работы в диапазоне частот 0-30МГц; — Комплект мебели для учебного процесса на 17 посадочных мест; — Комплект спутникового приема; — Комплект спутниковой привязки к пространству и времени; — Лабораторный комплект по цифровой обработке сигналов, 2 шт.; — Метеостанция Oregon-Scientific WMR200; — Модем; — Монитор 19" Samsung 940N (KSB) TFT Silver. Round Simple; — Монитор 19"Samsung 943N(KSB) TFT; — Монитор LCD Samsung 19" SM 940 N; — Монитор TFT 17" SUMSUNG 710N SKS; — МФУ 1 Лазерный Canon i-Sensys MF226, 2 шт.; — МФУ i-SENSYS MF4018 Canon; — Ноутбук Aquarius Cmp NB205 /PM2000/512/V64/H80 5400/DVD; — Ноутбук Aquarius Cmp NB 205 (PM 1700/512/V64/H80/DVD&CDRW/15"; — Ноутбук Dell Latitude E6320 Intel Core i5	№66059532 OPEN 96044930ZZE1711); — Microsoft Project Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visio Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visual Studio Enterprise (Лицензия №700524030); — Microsoft Windows Enterprise (Лицензия №700524030); — Агент Dr.Web (Лицензия №LBW-BC-12M-1600-B1); — Комплект ГАРАНТ-Мастер (Лицензия №12-40272-000898); — Комплект ПО для решения основных пользовательских задач (Свободно распространяемое ПО); — Справочная правовая система "Консультант Плюс" (Договор № РДД_8001_п, № РДД_8002_п); — LABVIEW FULL DEV SYSTEM 10 USER TEACHING LICENSE, WIN 2000/XP (Лицензия №M64X13721)
--	--	--	---	--

			2520M-2,50Ghz 13.0" WHGA HD LED с антибликовым покрытием; — Ноутбук Samsung NC110P 10.1"; — Ноутбук Samsung NP -RF 511-S02RU 15,6"; — Ноутбук Sony VAIO VGN; — Ноутбук Sony VPC-EC1S1R/BJ 17,3"; — Ноутбук T60 Core 2DUO T5600 1Gb 80Gb DVD-RW; — Ноутбук TOSHIBA Satellite L655-1H2-RU, 2 шт.; — Осциллограф PC SV 1000; — Осциллограф цифровой; — Персональный компьютер 3 Atlant A2X4/4G(3)/512Mb/монитор Pyama 2209/3Y, 2 шт.; — ПК Моноблок ICL RAY S 922.Mi.4 клавиат.,мышь,патч корд 3м.; — Планшет Samsung Galaxy Tab 2 GT-P51000TSASER TitSilver 4430; — Подвес для ТВ Sanus VMSA S; — Приемник IC-R75; — Приёмо-передающая платформа для проектирования СВЧ, 2 шт.; — Приемо-передающая программно-конфигурируемая радиоплатформа G31; — Принтер лазерный HP LI 6L RUS; — Проектор мультимедийный Hitachi CP-RX79; — Сетевое хранилище Sunology DS214, 2 шт.; — Сист. блок Pen D 945 3.4 DDR 2 1024*2/FDD 3.5/250 Gb/DVD-RW/кл+мышь+коврик; — Систем.блок Core 2Duo E6320/2Гб/320Гб/512Мб клав.мышь; — Система сбора данных; — Система сбора и анализа данных и управления, 2 шт.; — Системный блок Pentium-4 512DDR/120Gb/128Mb+DVD с клавиат. мышью. колонками; — Сканер ScanExpress/Magic A3 Color; — Спутниковый навигатор GPS; — Стандарт частоты GPS-12 RG в комплекте с антенной ACM-03 и кабелем; — Станция - KB IC -78; — Стол VT3 для проектора;	
--	--	--	---	--

			— Телевизор Philips 52 PFL 5605H/12; — Трансивер базовый KB ICOM IC-78#01; — Универсальная приёмо-передающая платформа для проектирования СВЧ-систем комплек z17; — Универсальная приемо-передающая программно-определяемая платформа; — Усилитель 5084F; — Устройство частотно временной синхронизации по сигналам СНС ГЛОНАС и GPS NAVSTAR CH-3833; — Флэш-накопитель Strontium Nitro 64 Gb; — Широкополосная рамочная приёмная антенна; — Экран на штативе 180x180 см.	
6	Современные методы и подходы статистической радиофизики	Научно-исследовательская лаборатория математического моделирования, проблем физики ионосферы и распространения радиоволн, Корпус: I, Номер: 423	— Автоматизированная система радиотехнических средств коротковолн.диапазона ВИРД.469376.010; — Анализатор антенный AA-330M; — Анализатор спектра СК-4-59, 2 шт.; — Анализатор спектра, 2 шт.; — Антенна 1.9-30 МГц с согл устройств; — Антенный анализатор Rig Expert AA-600; — Базовый модуль AMBPCI, 2 шт.; — Блок питания GSV- 3000; — Блок питания 13.8В; — Блок питания Diamond GSS-3000 13.8 В, 30А; — Видеокамера Panasonic NV-RZZN, 2 шт.; — Внешний накопитель 2Toshiba USB 3.0 2 Tb, 2 шт.; — Внешний накопитель 3 NITRO Plus SR64 GWHOTGAZ; — Внешний накопитель флешка USB TRANSCEND Jetflash 780 64 Gb, 2 шт.; — ВОЛЬТМЕТР ЦИФР В735, 2 шт.; — ГЕНЕРАТОР Г-4-158, 2 шт.; — ГЕНЕРАТОР СИГ.Г4-128, 2 шт.; — Генератор WWW2572A; — Доска магнитная Флип-чарт 92x70см; — Инвертер автомобильный BDPC750, 2 шт.; — Источник питания ИПБ APC UPS-500, 2 шт.; — Карта памяти Micro Secure Digital 64 Gb; — Кварцевый генератор "Астра" 10 МГц; — КВ-станция, 2 шт.;	— Microsoft Access (Лицензия №700524030); — Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); — Microsoft Project Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visio Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visual Studio Enterprise (Лицензия №700524030); — Microsoft Windows Enterprise (Лицензия №700524030); — Агент Dr.Web (Лицензия №LBW-BC-12M-1600-B1); — Комплект ГАРАНТ-Мастер (Лицензия №12-40272-000898); — Комплект ПО для решения основных пользовательских задач (Свободно распространяемое ПО); — Справочная правовая система "Консультант Плюс" (Договор № РДД_8001_п, № РДД_8002_п); — LABVIEW FULL DEV SYSTEM 10 USER TEACHING LICENSE, WIN 2000/XP (Лицензия №M64X13721);

			— Комплекс лабораторного оборудования "Программируемая платформа для ВЧ-приложений" для работы в диапазоне частот 0-30МГц; — Комплект мебели для учебного процесса на 17 посадочных мест; — Комплект спутникового приема; — Комплект спутниковой привязки к пространству и времени; — Лабораторный комплект по цифровой обработке сигналов, 2 шт.; — Метеостанция Oregon-Scientific WMR200; — Модем; — Монитор 19" Samsung 940N (KSB) TFT Silver. Round Simple; — Монитор 19" Samsung 943N(KSB) TFT; — Монитор LCD Samsung 19" SM 940 N; — Монитор TFT 17" SAMSUNG 710N SKS; — МФУ 1 Лазерный Canon i-Sensys MF226, 2 шт.; — МФУ HP LaserJet Pro M1132; — МФУ i-SENSYS MF4018 Canon; — Ноутбук Aquarius Cmp NB205 /PM2000/512/V64/H80 5400/DVD; — Ноутбук Aquarius Cmp NB 205 (PM 1700/512/V64/H80/DVD&CDRW/15"; — Ноутбук Dell Latitude E6320 Intel Core i5 2520M-2,50Ghz 13.0" WHGA HD LED с антибликовым покрытием; — Ноутбук Samsung NC110P 10.1"; — Ноутбук Samsung NP -RF 511-S02RU 15,6"; — Ноутбук Sony VAIO VGN; — Ноутбук Sony VPC-EC1S1R/BJ 17,3"; — Ноутбук T60 Core 2DUO T5600 1Gb 80Gb DVD-RW; — Ноутбук TOSHIBA Satellite L655-1H2-RU, 2 шт.; — Осциллограф PC SV 1000; — Осциллограф цифровой; — Персональный компьютер 3 Atlant A2X4/4G(3)/512Mb/монитор Pyama 2209/3Y, 2 шт.; — ПК Моноблок ICL RAY S 922.Mi.4 клавиат.,мышь,патч корд 3м,;	
--	--	--	---	--

			— Планшет Samsung Galaxy Tab 2 GT-P51000TSASER TitSilver 4430; — Подвес для ТВ Sanus VMSA S; - Приемник IC-R75; — Приёмо-передающая платформа для проектирования СВЧ, 2 шт.; — Приемо-передающая программно-конфигурируемая радиоплатформа G31; — Принтер лазерный HP LI 6L RUS; — Проектор мультимедийный Hitachi CP-RX79; — Сетевое хранилище Sunology DS214, 2 шт.; — Сист. блок Pen D 945 3.4 DDR 2 1024*2/FDD 3.5/250 Gb/DVD-RW/кл+мышь+коврик; — Систем.блок Core 2Duo E6320/2Гб/320Гб/512Мб клав.мышь; — Система сбора данных; — Система сбора и анализа данных и управления, 2 шт.; — Системный блок Pentium-4 512DDR/120Gb/128Mb+DVD с клавиат. мышью. колонками; — Сканер ScanExpress/Magic A3 Color; — Спутниковый навигатор GPS; — Стандарт частоты GPS-12 RG в комплекте с антенной ACM-03 и кабелем; — Станция - KB IC -78; — Стол VT3 для проектора; — Субмодуль ADM214x10MX/2, 2 шт.; — Сумка для ноутбука, 2 шт.; — Телевизор Philips 52 PFL 5605H/12; — Трансивер базовый KB ICOM IC-78#01; — Универсальная приёмо-передающая платформа для проектирования СВЧ-систем комплек z17; — Универсальная приемо-передающая программно-определяемая платформа; — Усилитель 5084F; — Устройство частотно временной синхронизации по сигналам СНС ГЛОНАС и GPS NAVSTAR CH-3833; — Флэш-накопитель Strontium Nitro 64 Gb; — Широкополосная рамочная приёмная антенна; — Экран на штативе 180x180 см. — ИЗМЕРИТ.KCB PK247;	
--	--	--	--	--

			— Измеритель комплексных коэффиц-ов P4-37; — Комплект пробников с опцией HZ -16; — Лабораторная установка" Исслед. рупорных; — Лабораторная установка"Исслед. линейной; — Лабораторная установка"Исслед.зеркальной; — Лабораторная установка"Исслед.характерис, 2 шт.; — Лабораторная установка"Исследование вход; — Мобильный антенный комплекс Diamond WD330; — Мультиметр APPA; — Ноутбук Samsung NP -RF 511-S02RU 15,6"; — Осциллограф DS-1150 C 2 кан. 150 Мгц цвет. цифр. с прогр. обеспеч. и доп. порт; — Осциллограф двухканальный PCSU100; — ПК S404,2 400W/Intel Core i3 540/клав.,мышь,монит. 21,5" VA2248-LED; — Портативный анализатор спектра с опциями FSH-K1, FSH-K3; — ПРИБОР P2-86; — Широкополосная рамочная приёмная антенна	
7	Радиофизика	Научно-исследовательская лаборатория математического моделирования, проблем физики ионосферы и распространения радиоволн, Корпус: I, Номер: 423	— Автоматизированная система радиотехнических средств коротковолн.диапазона ВИРД.469376.010; — Анализатор антенный AA-330М;— Антенна 1.9-30 МГц с согл устройств; — Антенный анализатор Rig Expert AA-600;— Блок питания GSV- 3000; — Блок питания 13.8В; — Блок питания Diamond GSS-3000 13.8 В, 30А; — Внешний накопитель 2Toshiba USB 3.0 2 Tb, 2 шт.; — Внешний накопитель 3 NITRO Plus SR64 GWHOTGAZ; — Внешний накопитель флешка USB TRANSCEND Jetflash 780 64 Gb, 2 шт.; — Генератор WWW2572A; — Доска магнитная Флип-чарт 92x70см; — Инвертер автомобильный BDPC750, 2 шт.; — Карта памяти Micro Secure Digital 64 Gb; — Кварцевый генератор "Астра" 10 МГц; — Комплекс лабораторного оборудования "Программируемая платформа для ВЧ-приложений"для работы в диапазоне частот 0-	— Microsoft Access (Лицензия №700524030); — Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); — Microsoft Project Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visio Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visual Studio Enterprise (Лицензия №700524030); — Microsoft Windows Enterprise (Лицензия №700524030); — Агент Dr.Web (Лицензия №LBW-BC-12M-1600-B1); — Комплект ГАРАНТ-Мастер (Лицензия №12-40272-000898); — Комплект ПО для решения основных пользовательских задач (Свободно распространяемое ПО); — Справочная правовая система "Консультант Плюс" (Договор № РДД_8001_п, № РДД_8002_п); — LABVIEW FULL DEV SYSTEM 10 USER TEACHING LICENSE, WIN 2000/XP (Лицензия

			30МГц; — Комплект мебели для учебного процесса на 17 посадочных мест; — Комплект спутникового приема; — Комплект спутниковой привязки к пространству и времени; — Лабораторный комплект по цифровой обработке сигналов, 2 шт.; — Метеостанция Oregon-Scientific WMR200; — Модем; — Монитор 19" Samsung 940N (KSB) TFT Silver. Round Simple; — Монитор 19" Samsung 943N (KSB) TFT; — Монитор LCD Samsung 19" SM 940 N; — Монитор TFT 17" SAMSUNG 710N SKS; — МФУ 1 Лазерный Canon i-Sensys MF226, 2 шт.; — МФУ i-SENSYS MF4018 Canon; — Ноутбук Aquarius Cmp NB205 /PM2000/512/V64/H80 5400/DVD; — Ноутбук Aquarius Cmp NB 205 (PM 1700/512/V64/H80/DVD&CDRW/15"; — Ноутбук Dell Latitude E6320 Intel Core i5 2520M-2,50Ghz 13.0" WHGA HD LED с антибликовым покрытием; — Ноутбук Samsung NC110P 10.1"; — Ноутбук Samsung NP -RF 511-S02RU 15,6"; — Ноутбук Sony VAIO VGN; — Ноутбук Sony VPC-EC1S1R/BJ 17,3"; — Ноутбук T60 Core 2DUO T5600 1Gb 80Gb DVD-RW; — Ноутбук TOSHIBA Satellite L655-1H2-RU, 2 шт.; — Осциллограф PC SV 1000; — Осциллограф цифровой; — Персональный компьютер 3 Atlant A2X4/4G(3)/512Mb/монитор Pyama 2209/3Y, 2 шт.; — ПК Моноблок ICL RAY S 922.Mi.4 клавиат.,мышь,патч корд 3м,; — Планшет Samsung Galaxy Tab 2 GT-P5100TSASER TitSilver 4430; — Подвес для ТВ Sanus VMSA S; — Приемник IC-R75;	№М64Х13721);
--	--	--	--	--------------

			— Приёмо-передающая платформа для проектирования СВЧ, 2 шт.; — Приемо-передающая программно-конфигурируемая радиоплатформа G31; — Принтер лазерный HP LI 6L RUS; — Проектор мультимедийный Hitachi CP-RX79; — Сетевое хранилище Sunology DS214, 2 шт.; — Сист. блок Pen D 945 3.4 DDR 2 1024*2/FDD 3.5/250 Gb/DVD-RW/кл+мышь+коврик; — Систем.блок Core 2Duo E6320/2Гб/320Гб/512Мб клав.мышь; — Система сбора данных; — Система сбора и анализа данных и управления, 2 шт.; — Системный блок Pentium-4 512DDR/120Gb/128Mb+DVD с клавиат. мышью. колонками; — Сканер ScanExpress/Magic A3 Color; — Спутниковый навигатор GPS; — Стандарт частоты GPS-12 RG в комплекте с антенной ACM-03 и кабелем; — Станция - KB IC -78; — Стол VT3 для проектора; — Телевизор Philips 52 PFL 5605H/12; — Трансивер базовый KB ICOM IC-78#01; — Универсальная приёмо-передающая платформа для проектирования СВЧ-систем комплек z17; — Универсальная приемо-передающая программно-определяемая платформа; — Усилитель 5084F; — Устройство частотно временной синхронизации по сигналам СНС ГЛОНАС и GPS NAVSTAR CH-3833; — Флэш-накопитель Strontium Nitro 64 Gb; — Широкополосная рамочная приёмная антенна; — Экран на штативе 180x180 см.	
8	Математическое моделирование	Компьютерная аудитория, Корпус: II, Номер: 119	— Комплект мебели для учебного процесса на 15 посадочных мест; — ПК ICL RAY S902.1, клавиат., мышь, патч корд 3м, монитор ViewSonic 21,5" VA2248-LED;	— LABVIEW FULL DEV SYSTEM 10 USER TEACHING LICENSE, WIN 2000/XP (Лицензия №M64X13721); — Mathcad University Classroom Perpetual - 40 (Лицензия №296133); — MATLAB Suite Classroom (Лицензия

				№595357, 730429); — Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711)
		Компьютерная аудитория, Корпус: II, Номер: 120	— Комплект мебели для учебного процесса на 20 посадочных мест; — ПК S404,2 400W/Intel Core i3 540/клав., мышь, монит. 21,5" VA2248-LED	— LABVIEW (Лицензия №M75X89867); — Mathcad University Classroom Perpetual - 40 (Лицензия №296133); — MATLAB Suite Classroom (Лицензия №595357, 730429); — Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711)
		Любые лекционные и учебные аудитории с наличием проектора, экрана, ноутбука	— Комплект мебели для учебного процесса — Проектор мультимедийный — Экран настенный с электроприводом	Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711)
9	Методы статистической обработки данных	Компьютерная аудитория, Корпус: II, Номер: 119	— Комплект мебели для учебного процесса на 15 посадочных мест; — ПК ICL RAY S902.1, клавиат., мышь, патч корд 3м, монитор ViewSonic 21,5" VA2248-LED;	— LABVIEW FULL DEV SYSTEM 10 USER TEACHING LICENSE, WIN 2000/XP (Лицензия №M64X13721); — Mathcad University Classroom Perpetual - 40 (Лицензия №296133); — MATLAB Suite Classroom (Лицензия №595357, 730429); — Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711)
		Компьютерная аудитория, Корпус: II, Номер: 120	— Комплект мебели для учебного процесса на 20 посадочных мест; — ПК S404,2 400W/Intel Core i3 540/клав., мышь, монит. 21,5" VA2248-LED	— LABVIEW (Лицензия №M75X89867); — Mathcad University Classroom Perpetual - 40 (Лицензия №296133); — MATLAB Suite Classroom (Лицензия №595357, 730429); — Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711)
		Любые лекционные и учебные аудитории с наличием проектора, экрана, ноутбука	— Комплект мебели для учебного процесса — Проектор мультимедийный — Экран настенный с электроприводом	Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711)
10	Информационные технологии в науке и образовании	Компьютерная аудитория, Корпус: II, Номер: 119	— Комплект мебели для учебного процесса на 15 посадочных мест; — ПК ICL RAY S902.1, клавиат., мышь, патч корд 3м, монитор ViewSonic 21,5" VA2248-LED	— LABVIEW FULL DEV SYSTEM 10 USER TEACHING LICENSE, WIN 2000/XP (Лицензия №M64X13721); — Mathcad University Classroom Perpetual - 40 (Лицензия №296133); — MATLAB Suite Classroom (Лицензия №595357, 730429); — Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711)

		Компьютерная аудитория, Корпус: II, Номер: 120	— Комплект мебели для учебного процесса на 20 посадочных мест; — ПК S404,2 400W/Intel Core i3 540/клав., мышь, монит. 21,5" VA2248-LED	— LABVIEW (Лицензия №M75X89867); — Mathcad University Classroom Perpetual - 40 (Лицензия №296133); — MATLAB Suite Classroom (Лицензия №595357, 730429); — Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711)
		Любые лекционные и учебные аудитории с наличием проектора, экрана, ноутбука	— Комплект мебели для учебного процесса — Проектор мультимедийный — Экран настенный с электроприводом	Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711)
11	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Любые учебные и лекционные аудитории с наличием проектора, экрана, ноутбука	— Комплект мебели для учебного процесса — Проектор мультимедийный — Экран настенный с электроприводом	Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711)
		Методические кабинеты		Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711)
	Педагогическая практика	Учебные лаборатории		Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711)
		Научно-исследовательские лаборатории		Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711)
12	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Научно-исследовательская практика	Научно-исследовательская лаборатория математического моделирования, проблем физики ионосферы и распространения радиоволн, Корпус: I, Номер: 423	— Автоматизированная система радиотехнических средств коротковолн.диапазона ВИРД.469376.010; — Анализатор антенный АА-330М;— Антенна 1.9-30 МГц с согл устройств; — Антенный анализатор Rig Expert АА-600;— Блок питания GSV- 3000; — Блок питания 13.8В; — Блок питания Diamond GSS-3000 13.8 В, 30А; — Внешний накопитель 2Toshiba USB 3.0 2 Tb, 2 шт.; — Внешний накопитель 3 NITRO Plus SR64 GWHOTGAZ; — Внешний накопитель флешка USB TRANSCEND Jetflash 780 64 Gb, 2 шт.; — Генератор WWW2572A; — Доска магнитная Флип-чарт 92х70см; — Инвертер автомобильный BDPC750, 2 шт.; — Карта памяти Micro Secure Digital 64 Gb; — Кварцевый генератор "Астра" 10 МГц; — Комплекс лабораторного оборудования "Программируемая платформа для ВЧ-приложений" для работы в диапазоне частот 0-	— Microsoft Access (Лицензия №700524030); — Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); — Microsoft Project Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visio Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visual Studio Enterprise (Лицензия №700524030); — Microsoft Windows Enterprise (Лицензия №700524030); — Агент Dr.Web (Лицензия №LBW-BC-12M-1600-B1); — Комплект ГАРАНТ-Мастер (Лицензия №12-40272-000898); — Комплект ПО для решения основных пользовательских задач (Свободно распространяемое ПО); — Справочная правовая система "Консультант Плюс" (Договор № РДД_8001_п, № РДД_8002_п); — LABVIEW FULL DEV SYSTEM 10 USER TEACHING LICENSE, WIN 2000/XP (Лицензия

			30МГц; — Комплект мебели для учебного процесса на 17 посадочных мест; — Комплект спутникового приема; — Комплект спутниковой привязки к пространству и времени; — Кондиционер KERNTATSU KRSGC 26HFANI (R410A); — Кондиционер LG M20L2H; — Лабораторный комплект по цифровой обработке сигналов, 2 шт.; — Метеостанция Oregon-Scientific WMR200; — Модем; — Монитор 19" Samsung 940N (KSB) TFT Silver. Round Simple; — Монитор 19" Samsung 943N (KSB) TFT; — Монитор LCD Samsung 19" SM 940 N; — Монитор TFT 17" SAMSUNG 710N SKS; — МФУ 1 Лазерный Canon i-Sensys MF226, 2 шт.; — МФУ i-SENSYS MF4018 Canon; — Ноутбук Aquarius Cmp NB205 /PM2000/512/V64/H80 5400/DVD; — Ноутбук Aquarius Cmp NB 205 (PM 1700/512/V64/H80/DVD&CDRW/15"; — Ноутбук Dell Latitude E6320 Intel Core i5 2520M-2,50Ghz 13.0" WHGA HD LED с антибликовым покрытием; — Ноутбук Samsung NC110P 10.1"; — Ноутбук Samsung NP -RF 511-S02RU 15,6"; — Ноутбук Sony VAIO VGN; — Ноутбук Sony VPC-EC1S1R/BJ 17,3"; — Ноутбук T60 Core 2DUO T5600 1Gb 80Gb DVD-RW; — Ноутбук TOSHIBA Satellite L655-1H2-RU, 2 шт.; — Осциллограф PC SV 1000; — Осциллограф цифровой; — Персональный компьютер 3 Atlant A2X4/4G(3)/512Mb/монитор Pyama 2209/3Y, 2 шт.; — ПК Моноблок ICL RAY S 922.Mi.4 клавиат.,мышь,патч корд 3м.; — Планшет Samsung Galaxy Tab 2 GT-	№M64X13721)
--	--	--	--	-------------

		P51000TSASER TitSilver 4430; — Подвес для ТВ Sanus VMSA S; — Приемник IC-R75; — Приемо-передающая платформа для проектирования СВЧ, 2 шт.; — Приемо-передающая программно-конфигурируемая радиоплатформа G31; — Принтер лазерный HP LI 6L RUS; — Проектор мультимедийный Hitachi CP-RX79; — Сетевое хранилище Sunology DS214, 2 шт.; — Сист. блок Pen D 945 3.4 DDR 2 1024*2/FDD 3.5/250 Gb/DVD-RW/кл+мышь+коврик; — Систем.блок Core 2Duo E6320/2Гб/320Гб/512Мб клав.мышь; — Система сбора данных; — Система сбора и анализа данных и управления, 2 шт.; — Системный блок Pentium-4 512DDR/120Gb/128Mb+DVD с клавиат. мышью. колонками; — Сканер ScanExpress/Magic A3 Color; — Спутниковый навигатор GPS; — Стандарт частоты GPS-12 RG в комплекте с антенной ACM-03 и кабелем; — Станция - KB IC -78; — Стол VT3 для проектора; — Телевизор Philips 52 PFL 5605H/12; — Трансивер базовый KB ICOM IC-78#01; — Универсальная приемо-передающая платформа для проектирования СВЧ-систем комплек z17; — Универсальная приемо-передающая программно-определяемая платформа; — Усилитель 5084F; — Устройство частотно временной синхронизации по сигналам СНС ГЛОНАС и GPS NAVSTAR CH-3833; — Флэш-накопитель Strontium Nitro 64 Gb; — Широкополосная рамочная приёмная антенна; — Экран на штативе 180x180 см.	
	Лаборатория электродинамики и антенно-фидерных устройств, Корпус:	— ИЗМЕРИТ.КСВ РК247; — Измеритель комплексных коэффиц-ов P4-37; — Комплект мебели для учебного процесса на	— Microsoft Access (Лицензия №700524030); — Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711);

		III, Номер: 408	30 посадочных мест; — Комплект пробников с опцией HZ -16; — Лабораторная установка" Исслед. рупорных; — Лабораторная установка"Исслед. линейной; — Лабораторная установка"Исслед.зеркальной; — Лабораторная установка"Исслед.характерис, 2 шт.; — Лабораторная установка"Исследование вход; — Мобильный антенный комплекс Diamond WD330; — Монитор 19"Samsung 940N (LKSB) TFT; — Мультиметр APPA; — Ноутбук Samsung NP -RF 511-S02RU 15,6"; — Осциллограф DS-1150 С 2 кан. 150 Мгц цвет. цифр. с прогр. обеспеч. и доп. порт; — Осциллограф двухканальный PCSU100; — ПК S404,2 400W/Intel Core i3 540/клав.,мышь,монит. 21,5" VA2248-LED; — Портативный анализатор спектра с опциями FSH-K1, FSH-K3; — ПРИБОР P2-86; — Систем.блок AMD3000+(512*2)/160Gb/DVD+RWrkfd/+мышь +коврик+клав.; — Широкополосная рамочная приёмная антенна	— Microsoft Project Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visio Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visual Studio Enterprise (Лицензия №700524030); — Microsoft Windows Enterprise (Лицензия №700524030); — Агент Dr.Web (Лицензия №LBW-BC-12M-1600-B1); — Комплект ГАРАНТ-Мастер (Лицензия №12-40272-000898); — Комплект ПО для решения основных пользовательских задач (Свободно распространяемое ПО); — Справочная правовая система "Консультант Плюс" (Договор № РДД_8001_п, № РДД_8002_п)
		Научно-исследовательская лаборатория беспроводных систем связи, Корпус: III, Номер: 439	— Кварцевый генератор "Астра" 10 МГц; — Комплекс лабораторного оборудования "Программируемая платформа для ВЧ-приложений" для работы в диапазоне частот 1-250МГц; — Комплект мебели для учебного процесса на 12 посадочных мест; — Монитор 19"Samsung 940N (LKSB) TFT; — Монитор LCD Samsung 20" SM B2030N UYKF; — Ноутбук Dell Latitude E6520 Intel Core I5 Processor 2520M 15,6"; — Ноутбук Samsung NP -RF 511-S02RU 15,6"; — ПК S404,2 400W/Intel Core i3 540/клав.,мышь,монит. 21,5" VA2248-LED; — Приемник IC-R75; — Систем.блок Core 2Duo E6320/2Гб/320Гб/512Мб клав.мышь; — Системный блок AMD*2 4000/2*512	— Microsoft Access (: Лицензия №700524030); — Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); — Microsoft Project Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visio Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visual Studio Enterprise (Лицензия №700524030); — Microsoft Windows Enterprise (Лицензия №700524030); — Агент Dr.Web (Лицензия №LBW-BC-12M-1600-B1); — Комплект ГАРАНТ-Мастер (Лицензия №12-40272-000898); — Комплект ПО для решения основных пользовательских задач (Свободно распространяемое ПО); — Справочная правовая система "Консультант

			MB/160Gb/512 MB/; — Стандарт частоты GPS-12 RG в комплекте с антенной ACM-03 и кабелем; — Телевизор LED 42" LG 42LS; — Точка доступа Cisco AIR-CAP 1602I-R-K9; — Универсальная приёмо-передающая платформа для проектирования СВЧ-систем компл.mgxc2; — Устройство частотно временной синхронизации по сигналам СНС ГЛОНАС и GPS NAVSTAR CH-3833; — Учебно-научно исслед.комплекс УНИК(Сверхширокополосн. беспроводн.сенсорные сети); — Учебно-научно исследоват.комплекс УНИК (Сверхширокополосные беспроводные сенсорн; — Экран на штативе 180x180 см.	Плюс" (Договор № РДД_8001_п, № РДД_8002_п);
13	Научно-исследовательская деятельность	Научно-исследовательская лаборатория математического моделирования, проблем физики ионосферы и распространения радиоволн, Корпус: I, Номер: 423	— Автоматизированная система радиотехнических средств коротковолн.диапазона ВИРД.469376.010; — Анализатор антенный AA-330M;— Антенна 1.9-30 МГц с согл устройст; — Антенный анализатор Rig Expert AA-600;— Блок питания GSV- 3000; — Блок питания 13.8В; — Блок питания Diamond GSS-3000 13.8 В, 30А; — Внешний накопитель 2Toshiba USB 3.0 2 Tb, 2 шт.; — Внешний накопитель 3 NITRO Plus SR64 GWHOTGAZ; — Внешний накопитель флешка USB TRANSCEND Jetflash 780 64 Gb, 2 шт.; — Генератор WWW2572A; — Доска магнитная Флип-чарт 92x70см; — Инвертер автомобильный BDPC750, 2 шт.; — Карта памяти Micro Secure Digital 64 Gb; — Кварцевый генератор "Астра" 10 МГц; — Комплекс лабораторного оборудования "Программируемая платформа для ВЧ-приложений"для работы в диапазоне частот 0-30МГц; — Комплект мебели для учебного процесса на 17 посадочных мест; — Комплект спутникового приема;	— Microsoft Access (Лицензия №700524030); — Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); — Microsoft Project Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visio Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visual Studio Enterprise (Лицензия №700524030); — Microsoft Windows Enterprise (Лицензия №700524030); — Агент Dr.Web (Лицензия №LBW-BC-12M-1600-B1); — Комплект ГАРАНТ-Мастер (Лицензия №12-40272-000898); — Комплект ПО для решения основных пользовательских задач (Свободно распространяемое ПО); — Справочная правовая система "Консультант Плюс" (Договор № РДД_8001_п, № РДД_8002_п); — LABVIEW FULL DEV SYSTEM 10 USER TEACHING LICENSE, WIN 2000/XP (Лицензия №M64X13721)

			— Комплект спутниковой привязки к пространству и времени; — Лабораторный комплект по цифровой обработке сигналов, 2 шт.; — Метеостанция Oregon-Scientific WMR200; — Модем; — Монитор 19" Samsung 940N (KSB) TFT Silver. Round Simple; — Монитор 19" Samsung 943N(KSB) TFT; — Монитор LCD Samsung 19" SM 940 N; — Монитор TFT 17" SAMSUNG 710N SKS; — МФУ 1 Лазерный Canon i-Sensys MF226, 2 шт.; — МФУ i-SENSYS MF4018 Canon; — Ноутбук Aquarius Cmp NB205 /PM2000/512/V64/H80 5400/DVD; — Ноутбук Aquarius Cmp NB 205 (PM 1700/512/V64/H80/DVD&CDRW/15"; — Ноутбук Dell Latitude E6320 Intel Core i5 2520M-2,50Ghz 13.0" WHGA HD LED с антибликовым покрытием; — Ноутбук Samsung NC110P 10.1"; — Ноутбук Samsung NP -RF 511-S02RU 15,6"; — Ноутбук Sony VAIO VGN; — Ноутбук Sony VPC-EC1S1R/BJ 17,3"; — Ноутбук T60 Core 2DUO T5600 1Gb 80Gb DVD-RW; — Ноутбук TOSHIBA Satellite L655-1H2-RU, 2 шт.; — Осциллограф PC SV 1000; — Осциллограф цифровой; — Персональный компьютер 3 Atlant A2X4/4G(3)/512Mb/монитор Pyama 2209/3Y, 2 шт.; — ПК Моноблок ICL RAY S 922.Mi.4 клавиат.,мышь,патч корд 3м,; — Планшет Samsung Galaxy Tab 2 GT-P51000TSASER TitSilver 4430; — Подвес для ТВ Sanus VMSA S; — Приемник IC-R75; — Приемо-передающая платформа для проектирования СВЧ, 2 шт.; — Приемо-передающая программно-конфигурируемая радиоплатформа G31;	
--	--	--	---	--

		— Принтер лазерный HP LI 6L RUS; — Проектор мультимедийный Hitachi CP-RX79; — Сетевое хранилище Sunology DS214, 2 шт.; — Сист. блок Pen D 945 3.4 DDR 2 1024*2/FDD 3.5/250 Gb/DVD-RW/кл+мышь+коврик; — Систем.блок Core 2Duo E6320/2Гб/320Гб/512Мб клав.мышь; — Система сбора данных; — Система сбора и анализа данных и управления, 2 шт.; — Системный блок Pentium-4 512DDR/120Gb/128Mb+DVD с клавиат. мышью. колонками; — Сканер ScanExpress/Magic A3 Color; — Спутниковый навигатор GPS; — Стандарт частоты GPS-12 RG в комплекте с антенной ACM-03 и кабелем; — Станция - KB IC -78; — Стол VT3 для проектора; — Телевизор Philips 52 PFL 5605H/12; — Трансивер базовый KB ICOM IC-78#01; — Универсальная приёмо-передающая платформа для проектирования СВЧ-систем комплек z17; — Универсальная приемо-передающая программно-определяемая платформа; — Усилитель 5084F; — Устройство частотно временной синхронизации по сигналам СНС ГЛОНАС и GPS NAVSTAR CH-3833; — Флэш-накопитель Strontium Nitro 64 Gb; — Широкополосная рамочная приёмная антенна; — Экран на штативе 180x180 см.	
	Лаборатория электродинамики и антенно-фидерных устройств, Корпус: III, Номер: 408	— Измеритель комплексных коэффиц-ов P4-37; — Комплект мебели для учебного процесса на 30 посадочных мест; — Комплект пробников с опцией HZ -16; — Лабораторная установка" Исслед. рупорных; — Лабораторная установка"Исслед. линейной; — Лабораторная установка"Исслед.зеркальной; — Лабораторная установка"Исслед.характерис, 2 шт.; — Лабораторная установка"Исследование вход;	— Microsoft Access (Лицензия №700524030); — Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); — Microsoft Project Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visio Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visual Studio Enterprise (Лицензия №700524030); — Microsoft Windows Enterprise (Лицензия

			— Мобильный антенный комплекс Diamond WD330; — Монитор 19"Samsung 940N (LKSB) TFT; — Мультиметр APPA; — Ноутбук Samsung NP -RF 511-S02RU 15,6"; — Осциллограф DS-1150 C 2 кан. 150 Мгц цвет. цифр. с прогр. обеспеч. и доп. порт; — Осциллограф двухканальный PCSU100; — ПК S404,2 400W/Intel Core i3 540/клав.,мышь,монит. 21,5" VA2248-LED; — Портативный анализатор спектра с опциями FSH-K1, FSH-K3; — ПРИБОР P2-86; — Систем.блок АМД3000+(512*2)/160Gb/DVD+RWkfd/+мышь +коврик+клав.; — Широкополосная рамочная приёмная антенна	№700524030); — Агент Dr.Web (Лицензия №LBW-BC-12M-1600-B1); — Комплект ГАРАНТ-Мастер (Лицензия №12-40272-000898); — Комплект ПО для решения основных пользовательских задач (Свободно распространяемое ПО); — Справочная правовая система "Консультант Плюс" (Договор № РДД_8001_п, № РДД_8002_п);
	Научно-исследовательская лаборатория беспроводных систем связи, Корпус: III, Номер: 439	— Кварцевый генератор "Астра" 10 МГц; — Комплекс лабораторного оборудования "Программируемая платформа для ВЧ-приложений"для работы в диапазоне частот 1-250МГц; — Комплект мебели для учебного процесса на 12 посадочных мест; — Монитор 19"Samsung 940N (LKSB) TFT; — Монитор LCD Samsung 20" SM B2030N UYKF; — Ноутбук Dell Latitude E6520 Intel Core I5 Processor 2520M 15,6"; — Ноутбук Samsung NP -RF 511-S02RU 15,6"; — ПК S404,2 400W/Intel Core i3 540/клав.,мышь,монит. 21,5" VA2248-LED; — Приемник IC-R75; — Систем.блок Core 2Duo E6320/2Гб/320Гб/512Мб клав.мышь; — Системный блок AMD*2 4000/2*512 MB/160Gb/512 MB/; — Стандарт частоты GPS-12 RG в комплекте с антенной АСМ-03 и кабелем; — Телевизор LED 42" LG 42LS; — Точка доступа Cisco AIR-CAP 1602I-R-K9; — Универсальная приёмо-передающая платформа для проектирования СВЧ-систем компл.mgxc2;	— Microsoft Access (Лицензия №700524030); — Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); — Microsoft Project Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visio Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visual Studio Enterprise (Лицензия №700524030); — Microsoft Windows Enterprise (Лицензия №700524030); — Агент Dr.Web (Лицензия №LBW-BC-12M-1600-B1); — Комплект ГАРАНТ-Мастер (Лицензия №12-40272-000898); — Комплект ПО для решения основных пользовательских задач (Свободно распространяемое ПО); — Справочная правовая система "Консультант Плюс" (Договор № РДД_8001_п, № РДД_8002_п)	

			— Устройство частотно временной синхронизации по сигналам СНС ГЛОНАС и GPS NAVSTAR СН-3833; — Учебно-научно исслед.комплекс УНИК(Сверхширокополосн. беспроводн.сенсорные сети); — Учебно-научно исследоват.комплекс УНИК (Сверхширокополосные беспроводные сенсорн; — Экран на штативе 180х180 см.	
14	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание научной степени кандидата наук	Научно-исследовательская лаборатория математического моделирования, проблем физики ионосферы и распространения радиоволн, Корпус: I, Номер: 423	— Автоматизированная система радиотехнических средств коротковолн.диапазона ВИРД.469376.010; — Анализатор антенный АА-330М;— Антенна 1.9-30 МГц с согл устройств; — Антенный анализатор Rig Expert АА-600;— Блок питания GSV- 3000; — Блок питания 13.8В; — Блок питания Diamond GSS-3000 13.8 В, 30А; — Внешний накопитель 2Toshiba USB 3.0 2 Tb, 2 шт.; — Внешний накопитель 3 NITRO Plus SR64 GWHOTGAZ; — Внешний накопитель флешка USB TRANSCEND Jetflash 780 64 Gb, 2 шт.; — Генератор WWW2572А; — Доска магнитная Флип-чарт 92х70см; — Инвертер автомобильный BDPC750, 2 шт.; — Карта памяти Micro Secure Digital 64 Gb; — Кварцевый генератор "Астра" 10 МГц; — Комплекс лабораторного оборудования "Программируемая платформа для ВЧ-приложений"для работы в диапазоне частот 0-30МГц; — Комплект мебели для учебного процесса на 17 посадочных мест; — Комплект спутникового приема; — Комплект спутниковой привязки к пространству и времени; — Лабораторный комплект по цифровой обработке сигналов, 2 шт.; — Метеостанция Oregon-Scientific WMR200; — Модем; — Монитор 19" Samsung 940N (KSB) TFT Silver. Round Simple;	— Microsoft Access (Лицензия №700524030); — Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); — Microsoft Project Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visio Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visual Studio Enterprise (Лицензия №700524030); — Microsoft Windows Enterprise (Лицензия №700524030); — Агент Dr.Web (Лицензия №LBW-BC-12M-1600-B1); — Комплект ГАРАНТ-Мастер (Лицензия №12-40272-000898); — Комплект ПО для решения основных пользовательских задач (Свободно распространяемое ПО); — Справочная правовая система "Консультант Плюс" (Договор № РДД_8001_п, № РДД_8002_п); — LABVIEW FULL DEV SYSTEM 10 USER TEACHING LICENSE, WIN 2000/XP (Лицензия №M64X13721);

			— Монитор 19" Samsung 943N(KSB) TFT; — Монитор LCD Samsung 19" SM 940 N; — Монитор TFT 17" SAMSUNG 710N SKS; — МФУ 1 Лазерный Canon i-Sensys MF226, 2 шт.; — МФУ i-SENSYS MF4018 Canon; — Ноутбук Aquarius Cmp NB205 /PM2000/512/V64/H80 5400/DVD; — Ноутбук Aquarius Cmp NB 205 (PM 1700/512/V64/H80/DVD&CDRW/15"; — Ноутбук Dell Latitude E6320 Intel Core i5 2520M-2,50Ghz 13.0" WHGA HD LED с антибликовым покрытием; — Ноутбук Samsung NC110P 10.1"; — Ноутбук Samsung NP -RF 511-S02RU 15,6"; — Ноутбук Sony VAIO VGN; — Ноутбук Sony VPC-EC1S1R/BJ 17,3"; — Ноутбук T60 Core 2DUO T5600 1Gb 80Gb DVD-RW; — Ноутбук TOSHIBA Satellite L655-1H2-RU, 2 шт.; — Осциллограф PC SV 1000; — Осциллограф цифровой; — Персональный компьютер 3 Atlant A2X4/4G(3)/512Mb/монитор Pyama 2209/3Y, 2 шт.; — ПК Моноблок ICL RAY S 922.Mi.4 клавиат.,мышь,патч корд 3м.; — Планшет Samsung Galaxy Tab 2 GT-P51000TSASER TitSilver 4430; — Подвес для ТВ Sanus VMSA S; — Приемник IC-R75; — Приемо-передающая платформа для проектирования СВЧ, 2 шт.; — Приемо-передающая программно-конфигурируемая радиоплатформа G31; — Принтер лазерный HP LI 6L RUS; — Проектор мультимедийный Hitachi CP-RX79; — Сетевое хранилище Sunology DS214, 2 шт.; — Сист. блок Pen D 945 3.4 DDR 2 1024*2/FDD 3.5/250 Gb/DVD-RW/кл+мышь+коврик; — Систем.блок Core 2Duo E6320/2Гб/320Гб/512Мб клав.мышь; — Система сбора данных;	
--	--	--	--	--

			— Система сбора и анализа данных и управления, 2 шт.; — Системный блок Pentium-4 512DDR/120Gb/128Mb+DVD с клавиат. мышью. колонками; — Сканер ScanExpress/Magic A3 Color; — Спутниковый навигатор GPS; — Стандарт частоты GPS-12 RG в комплекте с антенной ACM-03 и кабелем; — Станция - KB IC -78; — Стол VT3 для проектора; — Телевизор Philips 52 PFL 5605H/12; — Трансивер базовый KB ICOM IC-78#01; — Универсальная приёмо-передающая платформа для проектирования СВЧ-систем комплек z17; — Универсальная приёмо-передающая программно-определяемая платформа; — Усилитель 5084F; — Устройство частотно временной синхронизации по сигналам СНС ГЛОНАС и GPS NAVSTAR CH-3833; — Флэш-накопитель Strontium Nitro 64 Gb; — Широкополосная рамочная приёмная антенна; — Экран на штативе 180x180 см.	
15	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Научно-исследовательская лаборатория математического моделирования, проблем физики ионосферы и распространения радиоволн, Корпус: I, Номер: 423	— Автоматизированная система радиотехнических средств коротковолн.диапазона ВИРД.469376.010; — Анализатор антенный AA-330M;— Антенна 1.9-30 МГц с согл устройств; — Антенный анализатор Rig Expert AA-600;— Блок питания GSV- 3000; — Блок питания 13.8В; — Блок питания Diamond GSS-3000 13.8 В, 30А; — Внешний накопитель 2Toshiba USB 3.0 2 Tb, 2 шт.; — Внешний накопитель 3 NITRO Plus SR64 GWHOTGAZ; — Внешний накопитель флешка USB TRANSCEND Jetflash 780 64 Gb, 2 шт.; — Генератор WWW2572A; — Доска магнитная Флип-чарт 92x70см; — Инвертер автомобильный BDPC750, 2 шт.;	— Microsoft Access (Лицензия №700524030); — Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); — Microsoft Project Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visio Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visual Studio Enterprise (Лицензия №700524030); — Microsoft Windows Enterprise (Лицензия №700524030); — Агент Dr.Web (Лицензия №LBW-BC-12M-1600-B1); — Комплект ГАРАНТ-Мастер (Лицензия №12-40272-000898); — Комплект ПО для решения основных пользовательских задач (Свободно распространяемое ПО);

			— Карта памяти Micro Secure Digital 64 Gb; — Кварцевый генератор "Астра" 10 МГц; — Комплекс лабораторного оборудования "Программируемая платформа для ВЧ-приложений" для работы в диапазоне частот 0-30МГц; — Комплект мебели для учебного процесса на 17 посадочных мест; — Комплект спутникового приема; — Комплект спутниковой привязки к пространству и времени; — Кондиционер KERNTATSU KRSGC 26HFANI (R410A); — Кондиционер LG M20L2H; — Лабораторный комплект по цифровой обработке сигналов, 2 шт.; — Метеостанция Oregon-Scientific WMR200; — Модем; — Монитор 19" Samsung 940N (KSB) TFT Silver. Round Simple; — Монитор 19" Samsung 943N(KSB) TFT; — Монитор LCD Samsung 19" SM 940 N; — Монитор TFT 17" SUMSUNG 710N SKS; — МФУ 1 Лазерный Canon i-Sensys MF226, 2 шт.; — МФУ i-SENSYS MF4018 Canon; — Ноутбук Aquarius Cmp NB205 /PM2000/512/V64/H80 5400/DVD; — Ноутбук Aquarius Cmp NB 205 (PM 1700/512/V64/H80/DVD&CDRW/15"; — Ноутбук Dell Latitude E6320 Intel Core i5 2520M-2,50Ghz 13.0" WHGA HD LED с антибликовым покрытием; — Ноутбук Samsung NC110P 10.1"; — Ноутбук Samsung NP -RF 511-S02RU 15,6"; — Ноутбук Sony VAIO VGN; — Ноутбук Sony VPC-EC1S1R/BJ 17,3"; — Ноутбук T60 Core 2DUO T5600 1Gb 80Gb DVD-RW; — Ноутбук TOSHIBA Satellite L655-1H2-RU, 2 шт.; — Осциллограф PC SV 1000; — Осциллограф цифровой; — Персональный компьютер 3 Atlant	— Справочная правовая система "Консультант Плюс" (Договор № РДД_8001_п, № РДД_8002_п); — LABVIEW FULL DEV SYSTEM 10 USER TEACHING LICENSE, WIN 2000/XP (Лицензия №M64X13721)
--	--	--	--	---

			A2X4/4G(3)/512Mb/монитор Pyama 2209/3Y, 2 шт.; — ПК Моноблок ICL RAY S 922.Mi.4 клавиат.,мышь,патч корд 3м.; — Планшет Samsung Galaxy Tab 2 GT-P51000TSASER TitSilver 4430; — Подвес для ТВ Sanus VMSA S; — Приемник IC-R75; — Приёмо-передающая платформа для проектирования СВЧ, 2 шт.; — Приемо-передающая программно-конфигурируемая радиоплатформа G31; — Принтер лазерный HP LI 6L RUS; — Проектор мультимедийный Hitachi CP-RX79; — Сетевое хранилище Sunology DS214, 2 шт.; — Сист. блок Pen D 945 3.4 DDR 2 1024*2/FDD 3.5/250 Gb/DVD-RW/кл+мышь+коврик; — Систем.блок Core 2Duo E6320/2Гб/320Гб/512Мб клав.мышь; — Система сбора данных; — Система сбора и анализа данных и управления, 2 шт.; — Системный блок Pentium-4 512DDR/120Gb/128Mb+DVD с клавиат. мышью. колонками; — Сканер ScanExpress/Magic A3 Color; — Спутниковый навигатор GPS; — Стандарт частоты GPS-12 RG в комплекте с антенной ACM-03 и кабелем; — Станция - KB IC -78; — Стол VT3 для проектора; — Телевизор Philips 52 PFL 5605H/12; — Трансивер базовый KB ICOM IC-78#01; — Универсальная приёмо-передающая платформа для проектирования СВЧ-систем комплек z17; — Универсальная приемо-передающая программно-определяемая платформа; — Усилитель 5084F; — Устройство частотно временной синхронизации по сигналам СНС ГЛОНАС и GPS NAVSTAR CH-3833; — Флэш-накопитель Strontium Nitro 64 Gb; — Широкополосная рамочная приёмная	
--	--	--	--	--

			антенна; — Экран на штативе 180x180 см.	
16	Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Научно-исследовательская лаборатория математического моделирования, проблем физики ионосферы и распространения радиоволн, Корпус: I, Номер: 423	— Автоматизированная система радиотехнических средств коротковолн.диапазона ВИРД.469376.010; — Анализатор антенный АА-330М;— Антенна 1.9-30 МГц с согл устройств; — Антенный анализатор Rig Expert АА-600;— Блок питания GSV- 3000; — Блок питания 13.8В; — Блок питания Diamond GSS-3000 13.8 В, 30А; — Внешний накопитель 2Toshiba USB 3.0 2 Tb, 2 шт.; — Внешний накопитель 3 NITRO Plus SR64 GWHOTGAZ; — Внешний накопитель флешка USB TRANSCEND Jetflash 780 64 Gb, 2 шт.; — Генератор WWW2572A; — Доска магнитная Флип-чарт 92x70см; — Инвертер автомобильный BDPC750, 2 шт.; — Карта памяти Micro Secure Digital 64 Gb; — Кварцевый генератор "Астра" 10 МГц; — Комплекс лабораторного оборудования "Программируемая платформа для ВЧ-приложений"для работы в диапазоне частот 0-30МГц; — Комплект мебели для учебного процесса на 17 посадочных мест; — Комплект спутникового приема; — Комплект спутниковой привязки к пространству и времени; — Лабораторный комплект по цифровой обработке сигналов, 2 шт.; — Метеостанция Oregon-Scientific WMR200; — Модем; — Монитор 19" Samsung 940N (KSB) TFT Silver. Round Simple; — Монитор 19"Samsung 943N(KSB) TFT; — Монитор LCD Samsung 19" SM 940 N; — Монитор TFT 17" SUMSUNG 710N SKS; — МФУ 1 Лазерный Canon i-Sensys MF226, 2 шт.; — МФУ i-SENSYS MF4018 Canon; — Ноутбук Aguarius Cmp NB205	— Microsoft Access (Лицензия №700524030); — Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); — Microsoft Project Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visio Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visual Studio Enterprise (Лицензия №700524030); — Microsoft Windows Enterprise (Лицензия №700524030); — Агент Dr.Web (Лицензия №LBW-BC-12M-1600-B1); — Комплект ГАРАНТ-Мастер (Лицензия №12-40272-000898); — Комплект ПО для решения основных пользовательских задач (Свободно распространяемое ПО); — Справочная правовая система "Консультант Плюс" (Договор № РДД_8001_п, № РДД_8002_п); — LABVIEW FULL DEV SYSTEM 10 USER TEACHING LICENSE, WIN 2000/XP (Лицензия №M64X13721)

			/PM2000/512/V64/H80 5400/DVD; — Ноутбук Aquarius Cmp NB 205 (PM 1700/512/V64/H80/DVD&CDRW/15"; — Ноутбук Dell Latitude E6320 Intel Core i5 2520M-2,50Ghz 13.0" WHGA HD LED с антибликовым покрытием; — Ноутбук Samsung NC110P 10.1"; — Ноутбук Samsung NP -RF 511-S02RU 15,6"; — Ноутбук Sony VAIO VGN; — Ноутбук Sony VPC-EC1S1R/BJ 17,3"; — Ноутбук T60 Core 2DUO T5600 1Gb 80Gb DVD-RW; — Ноутбук TOSHIBA Satellite L655-1H2-RU, 2 шт.; — Осциллограф PC SV 1000; — Осциллограф цифровой; — Персональный компьютер 3 Atlant A2X4/4G(3)/512Mb/монитор Pyama 2209/3Y, 2 шт.; — ПК Моноблок ICL RAY S 922.Mi.4 клавиат.,мышь,патч корд 3м,; — Планшет Samsung Galaxy Tab 2 GT-P51000TSASER TitSilver 4430; — Подвес для ТВ Sanus VMSA S; — Приемник IC-R75; — Приёмо-передающая платформа для проектирования СВЧ, 2 шт.; — Приемо-передающая программно-конфигурируемая радиоплатформа G31; — Принтер лазерный HP LI 6L RUS; — Проектор мультимедийный Hitachi CP-RX79; — Сетевое хранилище Sunology DS214, 2 шт.; — Сист. блок Pen D 945 3.4 DDR 2 1024*2/FDD 3.5/250 Gb/DVD-RW/кл+мышь+коврик; — Систем.блок Core 2Duo E6320/2Гб/320Гб/512Мб клав.мышь; — Система сбора данных; — Система сбора и анализа данных и управления, 2 шт.; — Системный блок Pentium-4 512DDR/120Gb/128Mb+DVD с клавиат. мышью. колонками; — Сканер ScanExpress/Magic A3 Color; — Спутниковый навигатор GPS;	
--	--	--	---	--

			— Стандарт частоты GPS-12 RG в комплекте с антенной ACM-03 и кабелем; — Станция - KB IC -78; — Стол VT3 для проектора; — Телевизор Philips 52 PFL 5605H/12; — Трансивер базовый KB ICOM IC-78#01; — Универсальная приёмо-передающая платформа для проектирования СВЧ-систем комплек z17; — Универсальная приемо-передающая программно-определяемая платформа; — Усилитель 5084F; — Устройство частотно временной синхронизации по сигналам СНС ГЛОНАС и GPS NAVSTAR CH-3833; — Флэш-накопитель Strontium Nitro 64 Gb; — Широкополосная рамочная приёмная антенна; — Экран на штативе 180x180 см.	
17.	Для всех дисциплин (модулей), практик учебного плана	Зал для самостоятельной работы обучающихся, Корпус: I, Номер: 241	— Комплект мебели для учебного процесса; — Компьютер RAMEC GALE Custom i3-3200/4ГБ/ монитор LCD 21.5", клавиат.,мышь, 4 шт.; — Монитор 19" ViewSonic TFT 19" VA916, 3 шт.; — Монитор 19"Samsung 940N (LKSB) TFT, 2 шт.; — ПК H404,2 420W/Intel Core i3 540/клав.,мышь,монит. V173DObmd, 3 шт.; — Принтер HP LJ 1015; — Принтер HP LaserJet Pro P1102 RU; — Систем.блок P-Athlon64 X2 6000/1024*2Мб/320 Gb/клавиатура+мышь+коврик; — Сканер Metrologic MS9520; — Сканер штрих - кода HoneyWell MS 9540 Voyager USB, 3 шт.; — Сканер штрих - кодов Metrologic MS 9540 Vovager USB	— Microsoft Visio Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visual Studio Enterprise (Лицензия №700524030); — Microsoft Windows Enterprise (Лицензия №700524030); — Агент Dr.Web (Лицензия №LBW-BC-12M-1600-B1); — Комплект ГАРАНТ-Мастер (Лицензия №12-40272-000898); — Комплект ПО для решения основных пользовательских задач (Свободно распространяемое ПО); — Справочная правовая система "Консультант Плюс" (Договор № РДД_8001_п, № РДД_8002_п)
18.	Для всех дисциплин (модулей), практик учебного плана	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Прочие, Корпус: II, Номер:	— Доска классная 1.0*1.5; — Компьютер Intel Pentium E2140/512MB/160GB/CR/DVD+RW+монитор LCD Samsung 19", 2 шт.; — Компьютер RAMEC GALE Custom i3-	

		108	3200/4ГБ/ монитор LCD 21.5", клавиат.,мышь, 3 шт.;— Монитор 19" ViewSonic TFT 19" VA916, 5 шт.; — Монитор 19"Samsung 943N(KSB) TFT, 4 шт.; — Монитор Benq GL2250; — Монитор LCD Samsung 17" SM 713N; — Мультиметр цифровой APPA 105N, 2 шт.; — МФУ HP LaserJet M1522 n; — Нагревательная станция Polaris PRES11250H; — Ноутбук HP Compaq 6730sT5870 2.00 ГГц +сумка; — Осциллограф C1-94; — Персональный компьютер 3 Safe RAY S333, 2 шт.; — Перфоратор GBH 2600 Bosch; — ПК ICL RAY S902.1 ,клавиат.,мышь.монитор ViewSonic 22" VA2232W-LED, 10 шт.; — Принтер Xerox Phaser 3600DN; — Принтер HP LJ - P3005D /Q7813A/; — Пылесос для оргтехники 3MField Service; — Сист. блок CPU AMD ATHLON-64/320Gb/DDR2 1G/8500GT/DVD-RW/клав.ковр.мышь; — Систем.блок Core2 DUOE6320/1024Mb*2/160Gb/GF8500GT/DVD-RW/FDDклав.мышь.ковр.; — Систем.блок P-Athlon64 X2 6000/1024*2Mб/320 Gb/клавиатура+мышь+коврик; — Системный блок RAY P360.3 ,клав,мышь оптич, коврик+ монитор 19" ViewSonic VA916, 8 шт.; — Станция паяльная KADA 852 D+; — Фотоаппарат цифровой OLYMHUS FE-210; — Экран на штативе 180*180; — Экран на штативе 200*200см	
--	--	-----	--	--

*Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Сведения

о библиотечном и информационном обеспечении основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки: **03.06.01 Физика и астрономия**, Направленность: **Радиофизика**

Перечень договоров ЭБС (за период, соответствующий сроку получения образования по ООП)		
Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2014/2015	1. ЭБС ПГТУ: свидетельство регистрации базы данных №2011620157 от 25.02.2011 БД «Электронно-библиотечная система МарГТУ (ЭБС МарГТУ)»	с 25.02.2011 - бессрочно
	2. ЭБС ПГТУ: свидетельство регистрации электронного средства массовой информации Марий Эл №ФС77-43589 от 18.01.2011 «Электронно-библиотечная система МарГТУ»	с 18.01.2011 – бессрочно
	3. ООО «Издательство Лань»: Контракт на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям № 1224/2014 от 28.07.2014 г.	с 28.07.2014 по 31.08.2015
	4. ООО «Ай Пи Эр Медиа»: Контракт на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе № 876/14 от 21.11.2014 г.	с 21.11.2014 по 20.11.2015
	5. ООО «Политехресурс»: Контракт № 63SL/10-2014 от 25.11.2014 г.	с 01.12.2014 по 30.11.2015
2015/2016	1. ЭБС ПГТУ: свидетельство регистрации базы данных №2011620157 от 25.02.2011 БД «Электронно-библиотечная система МарГТУ (ЭБС МарГТУ)»	с 25.02.2011 - бессрочно
	2. ЭБС ПГТУ: свидетельство регистрации электронного средства массовой информации Марий Эл №ФС77-43589 от 18.01.2011 «Электронно-библиотечная система МарГТУ»	с 18.01.2011 - бессрочно
	3. ООО «Издательство Лань»: Контракт на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям №2744/2015 от 29.12.2015 г.	с 29.12.2015 по 28.12.2016
	4. ООО «Политехресурс»: Контракт на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям № 108SL/12-2015 от 30.12.2015 г.	с 31.12.2015 по 31.12.2016
	5. ООО «НИЦ ИНФРА-М»: Контракт № 1538эбс от 29 декабря 2015 г.	с 29.12.2015 по 28.12.2016
	6. ООО «Ай Пи Эр Медиа»: Контракт № 1577/15 от 16.12.2015 г.	с 16.12.2015 по 15.12.2016
2016/2017	1. ЭБС ПГТУ: свидетельство регистрации базы данных №2011620157 от 25.02.2011 БД «Электронно-библиотечная система МарГТУ (ЭБС МарГТУ)»	с 25.02.2011 - бессрочно
	2. ЭБС ПГТУ: свидетельство регистрации электронного средства массовой информации Марий Эл №ФС77-43589 от 18.01.2011 «Электронно-библиотечная система МарГТУ»	с 18.01.2011 – бессрочно
	3. ООО «Издательство Лань»: Контракт на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям №2221/2016 от 20.10.2016 г.	с 20.10.2016 по 19.10.2017
	4. ООО «Издательство Лань»: Контракт на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям №2359/2016 от 10.11.2016 г.	с 10.11.2016 по 09.12.2017
	5. ООО «Издательство Лань»: Контракт на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям №2377/2016 от 10.11.2016 г.	с 13.12.2016 по 12.12.2017
	6. ООО «Ай Пи Эр Медиа»: Контракт № 2290/16 от 08.12.2016 г.	с 08.12.2016 по 07.12.2017
	7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»: Контракт на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС № 2462/2016 от 28.11.2016 г.	с 29.11.2016 по 28.11.2017

2017/2018	1. ЭБС ПГТУ: свидетельство регистрации базы данных №2011620157 от 25.02.2011 БД «Электронно-библиотечная система МарГТУ (ЭБС МарГТУ)» 2. ЭБС ПГТУ: свидетельство регистрации электронного средства массовой информации Марий Эл №ФС77-43589 от 18.01.2011 «Электронно-библиотечная система МарГТУ» 3. ООО «Издательство Лань»: Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям №2156/2017 от 20.10.2017 г. 4. ООО «Издательство Лань»: Контракт на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям №2072/2017 от 25.09.2017 г. 5. ООО «Ай Пи Эр Медиа»: Контракт на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе № 3160/17 от 25.09.2017 г. 6. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»: Контракт на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС № 2079/2017 от 25.09.2017 г. 7. ООО «ГрандЭкспертКазань»: Контракт на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям № 2044/2017 от 22.09.2017 г. 8. 9. ООО «ГрандЭкспертКазань»: Контракт на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям № 611/2018 от 24.03.2018 г 9. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»: Контракт на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС № 690/2018 от 16.04.2018 г.	с 25.02.2011 - бессрочно с 18.01.2011 – бессрочно с 20.10.2017 по 09.11.2018 с 10.11.2017 по 09.11.2018 с 01.01.2018 по 31.12.2018 с 29.11.2017 по 28.11.2018 с 22.09.2017 по 21.09.2018 с 25.03.2018 по 24.03.2019 с 17.04.2018 по 16.04.2019
2018/2019	1. ЭБС ПГТУ: свидетельство регистрации базы данных №2011620157 от 25.02.2011 БД «Электронно-библиотечная система МарГТУ (ЭБС МарГТУ)» 2. ЭБС ПГТУ: свидетельство регистрации электронного средства массовой информации Марий Эл №ФС77-43589 от 18.01.2011 «Электронно-библиотечная система МарГТУ» 3. ООО «ЭБС Лань»: Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям № 1704/2018 от 24.09.2018 г. 4. ООО «ЭБС Лань»: Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям № 1701/2018 от 24.09.2018 г. 5. ООО «ЭБС Лань»: Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям № 1702/2018 от 03.09.2018 г. 6. ООО «ЭБС Лань»: Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям № 1842/2018 от 03.09.2018 г. 7. ООО «Ай Пи Эр Медиа»: Контракт на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе № 1700/2018 от 03.09.2018 г. 8. ООО «Ай Пи Эр Медиа»: Контракт на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе № 3160/17 от 25.09.2017 г. 9. ООО «ГрандЭкспертКазань»: Контракт на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям № 1843/2018 от 03.09.2018 г. 10. ООО «ГрандЭкспертКазань»: Контракт на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям № 611/2018 от 24.03.2018 г. 11. ООО «Политехресурс»: Контракт № 1934/2018 от 18.09.2018 г. 12. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»: Контракт на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС № 1699/2018 от 24.09.2018 г. 13. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»: Контракт на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС № 690/2018 от 16.04.2018 г.	с 25.02.2011 - бессрочно с 18.01.2011 – бессрочно с 24.09.2018 по 09.11.2019 с 24.09.2018 по 23.09.19 с 03.09.2018 по 02.09.2019 с 03.09.2018 по 09.11.2019 с 03.09.2018 по 03.09.2019 с 01.01.2018 по 31.12.2018 с 22.09.2018 по 21.09.2019 с 25.03.2018 по 24.03.2019 с 18.09.2018 по 17.09.2019 с 24.09.2018 по 25.09.2019 с 17.04.2018 по 16.04.2019

№ п/п	Наименование индикатора	Единица измерения/значение	Значение сведений
1.	Наличие в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки)	есть/нет	есть
2.	Общее количество наименований основной литературы, указанной в рабочих программах дисциплин (модулей), имеющихся в электронном каталоге электронно-библиотечной системы	ед.	100
3.	Общее количество наименований дополнительной литературы, указанной в рабочих программах дисциплин (модулей), имеющихся в электронном каталоге электронно-библиотечной системы	ед.	71
4.	Общее количество печатных изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей) в наличии (суммарное количество экземпляров) в библиотеке по основной образовательной программе	экз.	3817
5.	Общее количество наименований основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии в библиотеке по основной образовательной программе	ед.	77
6.	Общее количество печатных изданий дополнительной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии в библиотеке (суммарное количество экземпляров) по основной образовательной программе	экз.	2107
7.	Общее количество наименований дополнительной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии в библиотеке по основной образовательной программе	ед.	53
8.	Наличие печатных и (или) электронных образовательных ресурсов, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья	да/нет	да
9.	Количество имеющегося в наличии ежегодно обновляемого лицензионного программного обеспечения, предусмотренного рабочими программами дисциплин (модулей)	ед.	16
10.	Наличие доступа (удаленного доступа) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, которые определены в рабочих программах дисциплин (модулей)	да/нет	да

Справочные материалы по нормативно-правовому и методическому обеспечению ФГОС ВО

Перечень федеральных нормативных актов, регламентирующих порядок подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации, перечень профессиональных стандартов и методических материалов приведены в Приложении 13.

Основные федеральные нормативные акты (в хронологическом порядке):

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (принят ГД ФС РФ 21 декабря 2012 г.).

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/

Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 11 января 2011 г. № 1н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования»

<http://www.rg.ru/2011/05/13/spravochnik-dok.html>

Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_152458/

Приказ Министерства образования и науки РФ 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)».

<http://www.rg.ru/2014/02/12/minobrнауки2-dok.html>

Приказ Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. № 903 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по соответствующему направлению подготовки

<http://fgosvo.ru/fgosvo/95/91/7>

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.10.2016 г. № 1288 «Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования...» (*переходник*)

<https://rg.ru/2016/11/10/minobr-prikaz1288-site-dok.html>

Реестр профессиональных стандартов

<http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov>

Дополнительные федеральные нормативные акты и проекты приказов:

Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014 г. № 2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ». <https://rg.ru/2014/04/16/obuchenie-dok.html>

Приказ Министерства образования и науки РФ от 12 января 2017 г. № 13 «Об утверждении порядка Приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре» <https://rg.ru/2017/03/20/minobr-prikaz13-site-dok.html>

Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 марта 2014 г. № 248 «О Порядке и сроке прикрепления лиц для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук без освоения программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)» <https://rg.ru/2014/05/21/prikreplenie-dok.html>

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 марта 2014 г. № 247 «Об утверждении порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня» <https://rg.ru/2014/07/02/minobrnauki-dok.html>

Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ». <https://rg.ru/2014/08/19/poryadok-dok.html>

Приказ Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71188178/>

Приказ Министерства образования и науки РФ от 18 марта 2016 г. № 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» <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71275360/>

Профессиональные стандарты:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования» (утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 08 сентября 2015 г. № 608н) <http://www.fgosvo.ru/news/21/1344>

Методические материалы:

Письмо Заместителя Министра образования РФ Климова А.А. «О подготовке кадров высшей квалификации» АК - 1807/05 от 27 августа 2013 г. http://fgosvo.ru/uploadfiles/metod/asp1807_05.pdf

Статья: Мосичева И.А., Караваева Е.В., Петров В.Л. Реализация программ аспирантуры в условиях действия ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // Высшее образование в России. 2013. №8-9. С. 3-10. <http://fgosvo.ru/uploadfiles/metod/36457497.pdf>

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены Заместителем министра образования Российской Федерации Климовым А.А. АК-44/05вн от 8 апреля 2014 г.) <http://fgosvo.ru/uploadfiles/metod/ak44.pdf>

Материалы семинара Министерства образования и науки РФ и Рособрнадзора (1-2 октября 2014 года) «Основные отличия присуждения степеней» <http://fgosvo.ru/uploadfiles/presentations/12okt/Step.pdf>