МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВПО «ВОСТОЧНО-СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»

СОГЛАСОВАНО

Проректор по НР

_____ И.Г. Сизов

Начальник ОПКВК

_____ Е.А. Мешкова

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ В.Г. Сактоев

«___» _____ 2015 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

высшего образования –

программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки:

03.06.01 Физика и астрономия

Направленность (профиль) программы:

01.04.14 Теплофизика и теоретическая теплотехника

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 4 года

Присваиваемая квалификация (степень): Исследователь. Преподаватель-исследователь

Улан-Удэ

2015

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 5B9C523B9C357D0B6A96448D522A58E73C9ED99B
Владелец: Сизов Игорь Геннадьевич
Действителен: с 30.12.2021 до 30.03.2023

СОДЕРЖАНИЕ Стр.

Аннотация к образовательной программе по направлению 03.06.01 «Физика и астрономия» 2

Аннотация к направленности 01.04.14 «Теплофизика и теоретическая теплотехника» образовательной программы по направлению 2

1. Общие положения 3

Назначение программы и ее основное содержание 3

1.2. Нормативные документы для разработки ОП ВО ВСГУТУ по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» 4

1.3. Общая характеристика ОП ВО ВСГУТУ по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» 4

1.3.1. Цель (миссия) ОП ВО ВСГУТУ 4

1.3.2. Срок освоения ОП 4

1.3.3. Трудоемкость ОП 6

1.3.4. Требования к поступающему 6

1.3.5. Основные пользователи ОП 6

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОП ВО ВСГУТУ по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» (с профилем подготовки 01.04.14 «Теплофизика и теоретическая теплотехника»)

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника 6

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника 7

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника 7

3. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения рассматриваемой ОП ВО ВСГУТУ 7

4.Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса для реализации ОП ВО ВСГУТУ по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» (с профилем подготовки 01.04.14 «Теплофизика и теоретическая теплотехника») 8

4.1. Календарный учебный график (график учебного процесса) 8

4.2. Учебный план ОП ВО по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» (с профилем подготовки 01.04.14 «Теплофизика и теоретическая теплотехника») 10

5. Фактическое ресурсное обеспечение ОП ВО 13

5.1. Кадровое обеспечение учебного процесса 13

5.2. Информационное обеспечение программы подготовки научно-педагогических кадров 13

5.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса 14

5.4. Требования к финансовым условиям реализации программы подготовки научно-педагогических кадров 15

6. Оценка качества освоения программы подготовки научно-педагогических кадров по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» (с профилем подготовки 01.04.14 «Теплофизика и теоретическая теплотехника») 15

Лист периодических проверок 17

АННОТАЦИЯ к образовательной программе по направлению 03.06.01 «Физика и астрономия», направленность (профиль) подготовки 01.04.14 Теплофизика и теоретическая теплотехника).

Целью реализации данного направления является подготовка исследователей, преподавателей-исследователей в области разработки инновационных теплотехнических процессов и производств, метрологическому обеспечению разработки, производства, испытаний и эксплуатации, планированию работ по инновационному обеспечению производства, контроля и испытаний и управления теплофизическими и теплотехническими параметрами оборудования, технологий и материалов.

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

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 природоохранительные технологии, физическая экспертиза и мониторинг.

Подготовка обучающихся осуществляется в рамках направления 03.06.01 «Физика и астрономия» (с профилем подготовки 01.04.14 «Теплофизика и теоретическая теплотехника»).

АННОТАЦИЯ к профилю01.04.14 Теплофизика и теоретическая теплотехника по направлению 03.06.01 «Физика и астрономия»

Целью реализации данного профиля является подготовка исследователей, преподавателей-исследователей в области разработки и внедрения инновационных технологических процессов и производств. Профиль содержит дисциплины: Теплофизика, Физика плазмы и плазменные технологии, Основы теорий низкотемпературной плазмы, Математическая обработка экспериментальных данных, Методы исследования структуры и физических свойств материалов, Топливо и теория горения, Генераторы низкотемпературной плазмы, Программное обеспечение в теплотехнике, Информационные технологии в теплофизике и теплотехнике.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры: теоретическое и экспериментальное исследование, математическое и компьютерное моделирование, конструирование и проектирование материалов, приборов, устройств, установок, комплексов оборудования электро- и теплотехнического назначения, а также совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности по производству, распределению электрической и тепловой энергии, управлению ее потоками и преобразованию иных видов энергии в теплоту; проектирование, конструирование, создание, монтаж и эксплуатация электрических, теплотехнических и электронных аппаратов.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- тепловые и атомные электрические станции, системы энергообеспечения предприятий, объекты малой энергетики, нетрадиционные источники энергии;
- энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки;
- тепловые насосы;
- топливные элементы, установки водородной энергетики;
- тепло- и массообменные аппараты различного назначения;
- тепловые и электрические сети;
- теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических устано-

вок;
- системы стандартизации;
- системы и диагностики автоматизированного управления технологическими процессами в тепло- и электроэнергетике;

плазменно-энергетические установки, процессы и технологии.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение программы и ее основное содержание

1.1.1. Настоящая образовательная программа высшего образования университета (далее – **ОП ВО ВСГУТУ**), реализуемая в ВСГУТУ по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» (с профилем подготовки 01.04.14 Теплофизика и теоретическая теплотехника) представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации. Образовательная программа представляет собой систему учебно-методических документов, разработанную и утвержденную университетом с учетом потребностей регионального рынка труда, требований федеральных органов исполнительной власти и соответствующих отраслевых (по профилям подготовки) требований на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее - ФГОС ВО) по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия», утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 30.07.2014 № 867 (зарегистрирован в Минюст РФ 20.08.2014 №33707).

Освоение данной ОП ВО ВСГУТУ завершается государственной итоговой аттестацией и выдачей диплома государственного образца.

1.1.2. ОП ВО ВСГУТУ по указанному направлению подготовки исследователей, преподавателей-исследователей регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержания, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника в соответствии с требованиями ФГОС ВО к результатам освоения им данной ОП (в виде приобретенных выпускником компетенций, необходимых в профессиональной деятельности).

1.1.3. ОП ВО ВСГУТУ по данному направлению подготовки в соответствии с требованиями приказа Минобрнауки РФ от 19.11.2013 г. №1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)», включает в себя учебный план, календарный учебный график (график учебного процесса), рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы профессиональной и педагогической практики методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.1.4. Ответственные кафедры имеют право ежегодно обновлять (с утверждением внесенных изменений и дополнений в установленном порядке) данную ОП ВО ВСГУТУ (в части состава дисциплин (модулей), установленных университетом в учебном плане и/или содержания рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), программ профессиональной и педагогической практик, методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии) с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы, а также новых руководящих и методических материалов Минобрнауки России, отраслевого УМО, решений ученого совета и ректората университета.

1.1.5. Регламент по организации периодического обновления данной ОП ВО ВСГУТУ предусматривает внесение в нее согласованных изменений и дополнений, при-

знанных целесообразными по результатам их апробации или деятельности коллективов кафедр и университета в целом в нескольких направлениях за счет:

- повышения квалификации профессорско-преподавательского состава (ППС) кафедр, реализуемой на постоянной планируемой основе с учетом специфики данной ОП;
- совершенствования культурно-образовательной среды университета, включающей элементы, позволяющие разрабатывать и реализовывать новые вариативные курсы и модернизировать существующие;
- оптимального использования имеющихся ОП или укрепления ресурсного обеспечения ОП (кадрового, учебно-методического и информационного, материально-технического);
- включения обучающихся в реализацию программ обучения на основе партнерских отношений и развития самоуправления;
- осуществления взаимодействия с организованным профессиональным сообществом, потенциальными работодателями и общественностью на основе их публикаций информаций с оценкой возможностей и достижений университета и получения обратной с ними связи (учет и анализ мнений работодателей, отзывов в прессе, выпускников университета и др.).

1.2 Нормативные документы для разработки ОП ВО ВСГУТУ по направлению подготовки03.06.01 «Физика и астрономия».

Нормативную базу для разработки ОП ВО ВСГУТУ по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» (принятыми в университете профилями подготовки, указанными в п. 1.1.1) составляют:

1) Федеральные законы:

- от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в редакции от 23.07.2013) «Об образовании в Российской Федерации»;

2) Постановления Правительства Российской Федерации:

- от 18.11.2013 г. №1039 «Об утверждении Положения о государственной аккредитации образовательной деятельности».

3) Приказы Минобрнауки России:

- от 12.09.2013 г. №1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;
- от 02.09.2014 № 1192 «"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, содержащих сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения, направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в адъюнктуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования, содержащих сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения, перечни которых утверждены Приказом Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013 г. N 1061, и направлений подготовки высшего образования-подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, направлений подготовки высшего образования-подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в адъюнктуре, перечни которых утверждены Приказом Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013 г. N 1061, научным специальностям, предусмотренным номенклатурой научных специальностей, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 февраля 2009 г. № 59»;

• 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)»;

• от 28.05.2014 г. №594 «Порядок разработки примерных основных профессиональных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестров примерных основных профессиональных образовательных программ»;

• от 30.07.2014 N 878 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»;

• От 30.04.2015 № 464 «О внесение изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации».

4) Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства РФ от 14.02.2008 г. № 71;
5) Устав ВСГУТУ в последней редакции;
6) Локальные нормативные акты университета.

1.3.Общая характеристика ОП ВО ВСГУТУ по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия»

1.3.1. Цель (миссия) ОП ВО ВСГУТУ

Миссия данной ОП ВО ВСГУТУ – поддерживать и развивать традиции Восточно-Сибирского государственного университета технологии и управления, являющегося в настоящее время одним из ведущих учебно-научно-культурных центров на Востоке Российской Федерации, активно реализующим инновационную политику в образовательной, научной, производственной, социальной и других сферах, направленную на качественные преобразования в этих областях, устойчивое социально-экономическое развитие Байкальского региона, укрепление международного сотрудничества со странами Азиатско-Тихоокеанского региона.

Цель данной ОП ВО состоит в методическом обеспечении реализации в университете требований ФГОС по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» как федеральной социальной нормы в образовательной, научной и другой деятельности университета с учетом особенностей его научно-образовательной школы и актуальных потребностей региональной сферы труда в кадрах с высшим образованием в области проектирования, производства и эксплуатации технологических машин и оборудования в избранном профиле подготовки 01.04.14 « Теплофизика и теоретическая теплотехника». Миссия (социальная значимость) ОП заключается в том, чтобы предоставляемые университетом образовательные услуги, основанные на учебно-методических материалах и документах данной ОП, способствовали развитию у аспирантов личностных качеств, а также формированию заложенных в ФГОС по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

1.3.2. Срок освоения ОП

В соответствии с ФГОС по данному направлению подготовки нормативный срок освоения ОП по очной форме обучения составляет 4 года, в заочной форме обучения – 5 лет.

При обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, устанавливается не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения.

При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья организация вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения.

Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е. за один учебный год.

1.3.3. Трудоемкость ОП

Трудоемкость ОП ВО ВСГУТУ по направлению 03.06.01 «Физика и астрономия» составляет 240 зачетных единиц за весь период обучения по любой форме и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы аспиранта, практики и время, отводимое на контроль качества освоения аспирантом ОП.

Трудоемкость ОП по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам.

При реализации данной программы аспирантуры может использоваться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Программа аспирантуры реализуется на русском языке.

1.3.4. Требования к поступающим

Поступающий в университет для обучения по данной ОП ВО ВСГУТУ, должен иметь документ государственного образца о высшем образовании (диплом специалиста или магистра).

В соответствии с Правилами приема в университет, утверждаемыми ежегодно Ученым советом университета, поступающий для обучения по очной или заочной формам должен успешно пройти установленные Правилами приема вступительные испытания.

1.3.5. Основные пользователи ОП

Основными пользователями ОП ВО ВСГУТУ данного направления подготовки являются:

- профессорско-преподавательские коллективы кафедр университета, ответственные за качественную разработку и эффективную реализацию ОП в университете, а также за обновление ее элементов с учетом достижений науки, техники и социальной сферы по данному направлению и профилю подготовки;
- обучающиеся по данному направлению, являющиеся поэтому ответственными за индивидуальное планирование и эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению ОП ВО ВСГУТУ;
- администрация и коллективные органы управления институтом (факультетом), университетом – дирекция (деканат), методическая комиссия, кафедра, научно-методический совет, ректорат и др., отвечающие в пределах своих полномочий за качество подготовки выпускников и формирование (совместно с работниками инфраструктуры) воспитательной среды университета;
- научно-техническая библиотека университета (института, факультета, кафедры) как ответственное подразделение, обеспечивающее обучающихся основной и дополнительной научной и учебно-методической литературой, справочно-библиографическими и периодическими изданиями с числом наименований не ниже предусмотренного ФГОС по данному направлению подготовки исследователей, преподавателей-исследователей;
- поступающие;
- объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

ОП ВО ВСГУТУ по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» (с профилем подготовки 01.04.14 Теплофизика и теоретическая теплотехника)

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

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

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

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

2.3. Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры: научно-исследовательская деятельность в области физики и астрономии; преподавательская деятельность в области физики и астрономии. Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

3. Компетентностная модель выпускника как совокупный ожидаемый результат образования по завершению освоения данной ОП ВО ВСГУТУ

Выпускник по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» в соответствии с целями настоящей ОП ВО ВСГУТУ и вышеприведенными задачами профессиональной деятельности должен обладать соответствующими **компетенциями**, определенными на основе ФГОС (**компетенция** – способность выпускника применять приобретенную в результате освоения данной ОП или ее части динамическую совокупность знаний, умений, навыков, способностей, опыта и личностных качеств в решении профессиональных задач по видам профессиональной деятельности).

Полный состав обязательных универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения ОП ВО ВСГУТУ по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Полный состав компетенций выпускника

НАИМЕНОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ	
Код	Краткое содержание/определение и структура компетенции по видам профессиональной деятельности
1	2
	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (УК)
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 коммуни-

	кации на государственном и иностранном языках
УК-5	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ(ОПК)	
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
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК)	
ПК-1	Способность свободно владеть фундаментальными разделами теплофизики и теоретической теплотехники, необходимыми для решения научно - исследовательских задач
ПК-2	Способность использовать знания современных проблем теплофизики, новейших достижений теплофизики и теоретической теплотехники в своей научно – исследовательской деятельности
ПК-3	Способность и готовность применять на практике навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей
ПК-4	Способность применять современные методы анализа, представления и передачи информации, использовать пакеты прикладных программ в области теплофизики и теоретической теплотехники

Отнесение к дисциплине соответствующей компетенции или группы компетенций, приобретаемых обучающимся в результате ее освоения, является мнением кафедры и одновременно указанием исполнителям, чтобы в разработанной кафедрой компетентностно-ориентированной программе данной дисциплины были указаны технологии ее (их) формирования на лекциях, лабораторных и практических занятиях, в том числе контрольных, в самостоятельной работе аспирантов, средства и технологии оценки ее (их) сформированности (например, тестирование, контрольные работы, защита отчетов, научных исследований и т.д.), а также планируемые выходные компоненты базовой структуры знаний («знать», «уметь», «владеть» и т.д.), необходимые для улучшения последующих (ей) учебных (ой) дисциплин (ы) или для последующей профессиональной деятельности.

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса для реализации ОП ВО ВСГУТУ по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия»

- В соответствии с ФГОС по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия», приказом Минобрнауки 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)», а также с локальными нормативными актами университета по вопросам планирования и организации учебного процесса содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОП ВО ВСГУТУ регламентируется следующими основными документами:
- годовой календарный учебный график (график учебного процесса);

учебный план подготовки аспиранта по направлению 03.06.01 «Физика и астрономия» (профиля подготовки 01. 04.14 Теплофизика и теоретическая теплотехника);

- рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей),программы практик, программа научных исследований.
- программа государственной итоговой аттестации.

4.1. Календарный учебный график (график учебного процесса)

4.1.1. Календарный учебный график (график учебного процесса) разрабатывается на весь срок освоения данной ОП ВО ВСГУТУ и представляет собой графическое (в таблице) изображение в пределах каждого учебного года интервалов времени в неделях и днях элементов, составляющих образовательный процесс (академический период или период теоретического обучения, текущий контроль и промежуточная аттестация, практика, государственная итоговая аттестация, каникулы), в соответствующей продолжительности и последовательности их реализации согласно целям и задачам ООП.

4.1.2. Календарный учебный график разрабатывается одновременно с учебным планом и приводится в 1-м разделе учебного плана по направлению подготовки.

4.1.3. Календарный учебный график содержит сведения о длительности теоретического обучения в каждом учебном периоде, практик, периодов текущих аттестаций, каникул, а также мероприятий по государственной итоговой аттестации выпускников.

4.1.4. В таблице 2 представлены сводные данные по бюджету времени (в неделях) за каждый учебный год и весь период обучения по очной форме, а также показана общая трудоемкость всех видов учебных работ (в ЗЕТ), которая должна быть положена в основу планирования учебного процесса и расчета педагогической нагрузки преподавателей кафедр, определения объема учебной нагрузки обучающихся.

Таблица 2 – Сводные данные по бюджету времени (в неделях) и трудоемкости всех видов учебных работ (в ЗЕТ) при реализации 03.06.01 «Физика и астрономия» (профиль «01.04.14 Теплофизика и теоретическая теплотехника»).

Год обучения (курс)	Продолжительность элементов учебного процесса (в неделях – в числителе) и их трудоемкость (в ЗЕТ - в знаменателе)					
	Теоретическое обучение	Практики	Научные исследования	Гос. итоговая аттестация	Каникулы	Всего нед./ ЗЕТ
I	13/12		32/48		7/-	52 / 60
II	11/9	2(2/3) /4	31(1/3) /47		7/-	52 / 60
III	11/9	4/6	30/45		7/-	52 / 60
IV	3/0		34/51	6/9	9/-	52 / 60
Всего нед./ЗЕТ	38/30	6(2/3) / 10	127(1/3) /191	6/9	30/-	208 / 240

4.1.5. Для реализации программы в сокращенные сроки составляется индивидуальный учебный план.

4.1.6. Программа разрабатывается исходя из требований ФГОС по данному направлению подготовки аспиранта в части требований к структуре программы: программа состоит на 4-х 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".

В таблице Зуказана структура программы аспирантуры.

Таблица 3 - Структура программы аспирантуры

Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)
Блок 1 "Дисциплины (модули)"	30
Базовая часть	9
Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
Вариативная часть Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности	21
Блок 2 "Практики"	10
Вариативная часть	
Блок 3 "Научные исследования"	191
Вариативная часть	
Блок 4 "Государственная итоговая аттестация"	9
Базовая часть	
Объем программы аспирантуры	240

4.2. Учебный план ОП ВО по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» (с профилем подготовки 01.04.14 «Теплофизика и теоретическая теплотехника»).

4.2.1. Учебный план направления подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» является основным университетским нормативно-методическим документом ОП ВО ВСГУТУ, обязательным к выполнению во всех учебных подразделениях (институтах, факультетах, кафедрах), занятых организацией и проведением учебно-вспомогательного процесса по данному направлению подготовки, и определяющим содержание подготовки, последовательность, сроки, интенсивность и трудоемкость (в ЗЕТ – зачетных единицах и академических часах) изучения учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), практики, распределения объемов аудиторий учебной работы по видам занятий и объемов самостоятельной работы аспирантов, а также аттестаций и форм контроля и т.д.

Учебный план, сформированный кафедрой **«Электроснабжение промышленных предприятий и сельского хозяйства»** предусматривает обеспечение:

- последовательности изучения учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и прохождения практики, основанную на их преемственности и определяемую структурно-логическими связями и зависимостями между ними (указанием соответствующих пре- и постреквизитов – предшествующих и последующих дисциплин или элемента учебного процесса для изучения данной дисциплины), которые, в свою очередь, опираются на перечень компетенций (или их компонентов);
- рациональное распределение учебных курсов и дисциплин (модулей) по соответствующим блокам (Б) с позиций равномерности учебной работы аспирантов и их загруженности;

• эффективное использование кадрового и материально -технического потенциала кафедр университета.

4.2.2. Для реализации данной ОП ВО, созданный на основе ФГОС по направлению подготовки и использующей систему ЗЕТ, разработан компетентностно - ориентированный типовой учебный план, на основе которого разрабатываются индивидуальные учебные планы работы аспирантов.

Индивидуальный учебный план (ИУП) составляется с помощью научного руководителя выпускающей кафедры в соответствии с требованиями с локальными нормативными актами университета по вопросам планирования и организации учебного процесса. ИУП определяет образовательную траекторию при обучении по очной или заочной форме в нормативные сроки по ФГОС и формируется по принятой в университете форме на каждый учебный год по личному заявлению аспиранта.

ИУП также составляется для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. При реализации программы аспирантуры предусмотрена возможность освоения дисциплин (модулей) по выбору, в том числе специализированных адаптационных дисциплин (модулей) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

4.2.3. Учебный план по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» (с профилем подготовки 01.04.14 «Теплофизика и теоретическая теплотехника») содержит основные исходные данные для организации и планирования образовательного процесса, как для очной формы обучения, так и для заочной формы обучения и служит основой для составления рабочих программ учебных дисциплин (модулей, практики) и расписания учебных занятий, уточнения названий курсов и дисциплин по выбору аспиранта, а также для расчета трудоемкости учебной работы (педагогической нагрузки) преподавателей и научных руководителей кафедр, обеспечивающих данную ОП ВО.

4.2.4. Общенаучная (фундаментальная), профессиональная и специальная (профильная) подготовка выпускника данного направления охватывает широкий диапазон учебных дисциплин (модулей) и курсов, в результате изучения которых выпускник в целом должен быть способен демонстрировать профессиональные компетенции.

4.2.5. Учебный план по направлению подготовки аспиранта на бумажном носителе согласовывается и утверждается в утвержденном в университете порядке и хранится в делах кафедры и отдела подготовки кадров высшей квалификации. Скан-копия учебного плана размещается на официальном сайте университета в разделе «Образование».

4.2.6. Последовательность освоения дисциплин (модулей), предусмотренная УП (а также ИУП), основана на их преемственности и определяется логическими связями и зависимостями между ними, которые, в свою очередь, опираются на перечень компетенций (или их компонентов), на основе которых разработчики УМКД – учебно-методического комплекса каждой дисциплины (модуля) должны сформулировать планируемые результаты обучения в форме знаний, умений, навыков и приобретаемых компетенций.

4.2.7. Трудоемкость учебной работы, необходимая для освоения отдельных дисциплин (модулей), определяется объемом и характером формируемых компетенций, значением каждой дисциплины (модуля) в системе подготовки аспиранта, объемом курса (дисциплин, модуля), соотношением в нем теоретического материала и практических работ и др.

4.2.8. В соответствии с локальными нормативными актами университета по вопросам планирования и организации учебного процесса:

«1.2.Трудоемкость всех видов учебной работы, определяемой ОП, разработанных на основе ФГОС, измеряется зачетными единицами трудоемкости (ЗЕТ), совместимыми с кредитами ECTS (EvropeanCreditTransferSystem – Европейская система взаимозачета кредитов).

Зачетная единица трудоемкости – унифицированная единица измерения объема учебной работы обучающегося / преподавателя. 1 ЗЕТ равен 36 академическим часам (длительностью 45 минут) учебной работы.

Измерение трудоемкости учебной работы в зачетных единицах предполагает:

− оценку качества обучения по принятой в системе российского образования шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»);

− начисление обучающемуся зачетных единиц при положительной оценке его учебной работы.

1.3. Реализация Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования в университете предполагает:

− индивидуально-ориентированную организацию учебного процесса;

− накопительный характер результатов обучения, который предполагает учет всех ранее набранных обучающимся зачетных единиц по всем уровням образования».

4.2.8 Аудиторная работа в УП предполагает проведение лекций (далее – Лк), лабораторных работ (далее – Лб) и/или практических занятий (далее – Пр) в соответствии с общими требованиями к ним.

Разработчикам УМК каждой дисциплины указано на необходимость конкретизации соответствующего вида учебных занятий (Лк, Лб или Пр) с использованием активных и интерактивных форм их проведения, в том числе с предусмотрением встреч с представителями компаний, организаций, мастер-классов экспертов и специалистов.

4.2.9. Каждый УМКД по направлению подготовки аспиранта на бумажном носителе согласовываются и утверждаются в утвержденном в университете порядке и хранятся в делах кафедр, реализующих соответствующие дисциплины и в отделе подготовки кадров высшей квалификации. Скан-копия рабочей программы, входящей в состав УМКД, размещается на официальном сайте университета в разделе «Образование» в виде сборника рабочих программ. Там же размещаются сборник аннотаций к рабочим программам и методические рекомендации по организации изучения дисциплины также в виде сборника методических материалов по направлению подготовки.

4.2.10. В Блок 2 «Практики» практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) и практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика).

Педагогическая практика является обязательной. Проведение лабораторных, семинарных занятий совместно и под наблюдением научного руководителя.

Участие в разработке и создание лабораторных стендов, методических указаний и учебных пособий включено в научно-исследовательскую практику, способы проведения практики: стационарная и выездная

4.2.11. В Блок 3 "Научные исследования" входит выполнение научно-исследовательской деятельности и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. Выполненные научные исследования должны соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

После выбора обучающимся направленности программы и темы научных исследований набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

4.2.12. В Блок 4 "Государственная итоговая аттестация" входит подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а так же представление научного доклада об основных результатов подготовленной научной-квалификационной работой (диссертации), оформленной в соответствие с требованиями, устанавливаемые Минобрнауки РФ.

Результатом представления научного доклада об основных результатах подготовленной научной- квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствие с пунктом 16 Положения о присвоение ученных степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 №842 (Собрание законодательства РФ , 2013, №40, ст. 5074; 2014, №32, ст. 4496).

4.2.13. Цель ГИА выпускников - установление уровня готовности каждого выпускника к выполнению профессиональных задач.

Основными задачами ГИА являются:

- проверка соответствия выпускника требованиям ФГОС;
- определение уровня подготовленности выпускника к выполнению задач, установленных в настоящей ОП ВО ВСГУТУ;
- оценка качества реализации настоящей ОП в университете.

4.2.14. По данному направлению выпускающей кафедрой разрабатывается, согласовываются и утверждаются программа ГИА. Программа ГИА по направлению подготовки аспирантов в аннотированном виде размещаются на сайте университета в разделе «Образование» в составе сборника аннотаций.

5. Фактическое ресурсное обеспечение ОП ВО

5.1 Кадровое обеспечение учебного процесса

5.1.1. Реализация ОП аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового характера.

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

5.1.3. Доля научно-педагогических работников (в приведённых к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры составляет не менее 75 процентов;

5.1.4. Научные руководители, назначаемые аспирантам, имеют учёную степень, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую деятельность или участвуют в осуществлении такой деятельности по профилю подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и(или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

5.2. Информационное обеспечение программы аспирантуры

5.2.1. ООП аспирантуры обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной образовательной программы. Все аспиранты обеспечены печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

5.2.2. Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной и научной литературы по дисциплинам учебного плана аспирантуры. Фонд дополнительной литературы, помимо учебной, включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания.

5.2.3. Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе ЭБС «Библиотех» ВСГУТУ, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

5.2.4.Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории ВСГУТУ, так и вне ее.

5.2.5.Обучающиеся и педагогические работники обеспечены доступом к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, которые указаны в рабочих программах дисциплин (модулей). Профессиональные базы данных и информационные справочные системы ежегодно обновляются.

5.2.6.ОП ВО обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, состав который прописан в рабочих программах дисциплин (модулей). Комплекты лицензионных программ ежегодно обновляются.

5.2.7.Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.2.8. Электронно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям ЭБС и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах (учебные планы, сборники аннотаций к рабочим программам, сборники полнотекстовых рабочих программ дисциплин (модулей), сборники методических материалов по организации изучения дисциплин (модулей), программы практик, программы ГИА размещаются на официальном сайте университета в разделе «Образование»);

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы (фиксация хода образовательного процесса и его результатов осуществляется в локальной системе АИС «Контингент»);

- формирование электронного портфолио обучающихся, в т.ч. сохранение работ обучающихся, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в т.ч. синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет» (Модуль Сообщений личного кабинета).

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. За разработку и техническое сопровождение информационно-образовательной среды отвечает Центр новых информационных и телекоммуникационных технологий ВСГУТУ. Контент обеспечивается научно-педагогическим сообществом университета. Ежегодно профессорско-преподавательский состав повышает квалификацию по вопросам электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

5.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

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

Специальные помещения представляют собой 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 и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллю-

страции, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации ОП ВО ВСГУТУ, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.

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

5.4. Требования к финансовым условиям реализации 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).

6. Оценка качества освоения программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия»

6.1. Ответственность за обеспечение качества подготовки обучающихся при реализации программ аспирантуры, получения обучающимися требуемых результатов освоения программы несет ВСГУТУ.

6.2. Уровень качества программы аспирантуры и ее соответствие требованиям ФГОС устанавливается в процессе проверок выполнения лицензионных требований, а также в процессе государственной аккредитации. Уровень качества программы аспирантуры и ее соответствие требованиям рынка труда и профессиональных стандартов может устанавливаться в процессе профессионально-общественной аккредитации программы.

6.3. Оценка качества освоения программ аспирантуры обучающимися включает текущий контроль, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую (государственную итоговую) аттестацию.

Конкретные формы и процедуры промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине (модулю) и практике устанавливаются учебным планом и учебно-методическим комплексом дисциплины (в т.ч. рабочей программой) и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определенные в соответствующих локальных нормативны актах (в том числе особенности процедуры промежуточной аттестации при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья).

Промежуточная аттестация аспирантов проводится два раза в год и регламентируется Положением о промежуточной аттестации аспирантов, докторантов, соискателей и лиц, прикрепленных для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук без освоения программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования ВСГУТУ.

Фонды оценочных средств включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов, примерную тематику рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся. Оценочные средства представлены в рабочих программах дисциплин.

6.4. Для осуществления процедуры промежуточной аттестации обучающихся в ВСГУТУ создают фонды оценочных средств, позволяющие оценить достижение запланированных в образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

6.5.Обучающимся предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, а также работы отдельных преподавателей. Для этого образовательная программа размещается на официальном сайте ВСГУТУ в разделе «Образование».

6.6. Государственная итоговая аттестация в качестве обязательного государственного аттестационного испытания включает сдачу государственного экзамена и защиту выпускной квалификационной работы.

Лист периодических проверок

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата проверки	Потребность в корректировке документа (да/нет)	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений или дополнений
Начальник ОПКВК Мешкова Е.А.	25.11.15	да	В п.5.4.1 слова «от 2 августа 2013 г. № 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный № 29967).» заменить на «от 30 октября 2015 г. № 1272 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 ноября 2015 г., регистрационный № 39898).»

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ОБОСНОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ 03.06.01 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ», НАПРАВЛЕННОСТЬ 01.04.14 «ТЕПЛОФИЗИКА И ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ТЕПЛОТЕХНИКА»

В университете реализуется программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 03.06.01 «Физика и астрономия» направленности 01.04.14 «Теплофизика и теоретическая теплотехника», которая ориентирована на научно-исследовательскую деятельность в области физики и астрономии и преподавательская деятельность в области физики и астрономии. Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

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.

Таким образом, на основе анализа можно сформулировать основные задачи, которые призвана решать образовательная программа:

- подготовка специалистов со знанием основ теории и перспектив развития теплофизики и теплотехники;

-умением разрабатывать новые аппараты и технологии способные эффективно работать в различных отраслях;

- содействие модернизации технологических процессов на энергетических предприятиях; создание условий для развития сотрудничества между российскими и зарубежными компаниями.

Требования работодателей региона, а также отдельные требования профессионального сообщества, соответствуют требования базового части ФГОС, требования региональной промышленности учтены при определении профиля программы, требования профессионального сообщества отражены в содержании вариативной части образовательной программы (включение отдельных дисциплин и модулей курсов), программ практики и государственной итоговой аттестации.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Матрица взаимосвязей компетенций

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Трудоемкость	Универсальные компетенции					Общепрофессиональные компетенции		Профессиональные компетенции			
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	ОПК-1	ОПК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4
Блок 1 «Дисциплины (модули)»												
Базовая часть	**9**											
История и философия науки	4	+	+			+						
Иностранный язык	5			+	+							
Вариативная часть	**21**											
Теплофизика	3	+					+			+		+
Педагогика высшей школы	3	+						+				+
Физика плазмы и плазменные технологии	3	+					+		+	+	+	
Основы теорий низкотемпературной плазмы	3						+		+		+	
ДВ1.1 Математическая обработка экспериментальных данных	3	+					+			+		
ДВ1.2 Методы исследования структуры и физических свойств материалов	3	+					+			+		
ДВ2.1 Генераторы низкотемпературной плазмы	3	+					+			+	+	
ДВ2.2 Топливо и теория горения	3	+					+			+	+	
ДВ3.1 Информационные технологии в теплофизике и теплотехнике	3	+					+				+	+
ДВ3.2 Программное обеспечение в теплотехнике	3	+					+				+	+
Блок 2 «Практики» -												
Вариативная часть	**10**											
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	4							+				+
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	6						+		+	+	+	
Блок 3 «Научные исследования»												
Вариативная часть	**191**											
Научно-исследовательская деятельность	95			+			+	+	+	+	+	+
Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	96						+		+	+	+	+
Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»												
Базовая часть	**9**											
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	2			+	+			+				+
Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	7						+		+	+	+	+
Факультативы												
Информационные технологии в науке и образовании	2	+					+	+				
Патентоведение	2	+							+			