

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

СОГЛАСОВАНО

Проректор по научной работе
И.Г.Сизов

Начальник Отдела подготовки кадров высшей
квалификации

Н.Б. Хаптахеева



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

В.Е. Сактоев
«25» 03 2020 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

высшего образования по направлению подготовки кадров высшей квалификации
09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) программы:

05.01.01 Инженерная геометрия и компьютерная графика

Присваиваемая квалификация:

ИССЛЕДОВАТЕЛЬ. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ-ИССЛЕДОВАТЕЛЬ

Образовательная программа вводится впервые в связи с введением в действие федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (уровень аспирантуры)

Улан-Удэ
2020

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Аннотация к образовательной программе по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника	3
Аннотация к направленности «Инженерная геометрия и компьютерная графика» образовательной программы по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника	3
1. Общие положения	4
1.1. Назначение программы и ее основное содержание	4
1.2. Нормативные документы для разработки ОП ВО ВСГУТУ по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника	5
1.3. Общая характеристика ОП ВО ВСГУТУ по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника	6
1.3.1. Цель (миссия) ОП ВО ВСГУТУ	6
1.3.2. Срок освоения ОП	6
1.3.3. Трудоемкость ОП	7
1.3.4. Требования к поступающему	7
1.3.5. Основные пользователи ОП	7
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОП ВО ВСГУТУ по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (с профилем подготовки «Инженерная геометрия и компьютерная графика»)	8
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника	8
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника	8
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника	8
3. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения рассматриваемой ОП ВО ВСГУТУ	9
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса для реализации ОП ВО ВСГУТУ по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника	10
4.1. Календарный учебный график (график учебного процесса)	10
4.2. Учебный план ОП ВО по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (с профилем подготовки «Инженерная геометрия и компьютерная графика»)	12
5. Рабочие программы дисциплин	15
6. Фактическое ресурсное обеспечение ОП ВО	20
6.1. Кадровое обеспечение учебного процесса	20
6.2. Информационное обеспечение программы подготовки научно-педагогических кадров	20
6.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса	21
6.4. Требования к финансовым условиям реализации программы подготовки научно-педагогических кадров	23
7. Оценка качества освоения программы подготовки научно-педагогических кадров по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника	23
Лист периодических проверок	25

АННОТАЦИЯ к образовательной программе по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Целью реализации данного направления является подготовка исследователей, преподавателей-исследователей в области информатики и вычислительной техники, связанной с разработкой методов исследования и решения профессиональных задач на основе мировых тенденций развития вычислительной техники, автоматизированных систем и информационных технологий.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает сферы науки, техники, технологии и педагогики, охватывающие совокупность задач направления «Информатика и вычислительная техника», включая развитие теории, создание, внедрение и эксплуатация перспективных компьютерных систем, сетей и комплексов, математического и программного обеспечения.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

избранная область научного познания, а также научные задачи междисциплинарного характера, содержащие:

вычислительные машины, комплексы, системы и сети;

программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);

математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение автоматизированных информационных, вычислительных, проектирующих и управляющих систем;

высокопроизводительные вычисления и суперкомпьютерная техника;

технологии разработки технических средств вычислительной техники и программных продуктов.

В рамках направления 09.06.01 Информатика и вычислительная техника реализуется профиль «Инженерная геометрия и компьютерная графика».

АННОТАЦИЯ к профилю «Инженерная геометрия и компьютерная графика» по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.

Целью реализации данного профиля является подготовка исследователей, преподавателей-исследователей в области науки и техники, занимающаяся разработкой теоретических основ и практических методов геометрического моделирования явлений, объектов и процессов живой природы, техники, технологии, экономики, строительства и архитектуры. Профиль содержит дисциплины: Инженерная геометрия и компьютерная графика, Геометрические основы САПР и АСТПП, Компьютерная графика, Геометрическое моделирование, Дифференциальная геометрия, Проективная геометрия, Многомерная геометрия и др. Формируемые компетенции: владение методами геометрического и электронного геометрического моделирования с использованием современного инструментария компьютерной графики, в том числе современных САПР; способность использовать современные математические (геометрические) методы для решения задач геометрического моделирования явлений, объектов и процессов живой природы, техники, технологии, экономики, строительства и архитектуры; готовность к организации работы научно-исследовательского коллектива по исследованию, разработке и внедрению сложных электронных геометрических моделей явлений, объектов и процессов, обеспечивающих наиболее полный учет функциональных, конструктивных, технологических, экономических, эстетических и других требований.

1. 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 **09.06.01 Информатика и вычислительная техника** (с профилем подготовки «Инженерная геометрия и компьютерная графика») представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем содержания, 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 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержденного приказом Министерства образования и науки России от 30.07.2014 № 875.

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 практик и 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, признанных 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 информации 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 подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Нормативную базу для разработки ОП ВО ВСГУТУ по направлению подготовки **09.06.01 Информатика и вычислительная техника** (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 (адъюнктура)»;

- 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 № 875 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (уровень подготовки кадров высшей квалификации)».
 - от 30.04.2015 № 464 «О внесении 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 ФГБОУ ВО ВСГУТУ в последней редакции;
 - 6) Организационно-методические документы СМК ВСГУТУ:
 - Требования к основным образовательным программам университета, разработанным на основе Федеральных государственных образовательных стандартов (рег. № П.473.1210.06.7.60-2010);
 - Положение об организации учебного процесса по основным образовательным программам, разработанным на основе Федеральных государственных образовательных стандартов» (рег. №П.473.1210.06.7.61-2010) и др.

1.3. Общая характеристика ОП ВО ВСГУТУ по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

1.3.1. Цель (миссия) ОП ВО ВСГУТУ

Миссия данной ОП ВО ВСГУТУ – поддерживать и развивать традиции Восточно-Сибирского государственного университета технологий 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 (миссия) данной ОП ВО состоит в методическом обеспечении реализации в университете требований ФГОС по направлению подготовки **09.06.01 Информатика и вычислительная техника** 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 «Инженерная геометрия и компьютерная графика». 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 **09.06.01 Информатика и вычислительная техника** 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, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения.

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 **09.06.01 Информатика и вычислительная техника** 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 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (с профилем подготовки «Инженерная геометрия и компьютерная графика»)

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает сферы науки, техники, технологии и педагогики, охватывающие совокупность задач направления «Информатика и вычислительная техника», включая развитие теории, создание, внедрение и эксплуатация перспективных компьютерных систем, сетей и комплексов, математического и программного обеспечения.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);
- математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение автоматизированных информационных, вычислительных, проектирующих и управляющих систем;
- высокопроизводительные вычисления и суперкомпьютерная техника;
- технологии разработки технических средств вычислительной техники и программных продуктов.

2.3. Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника

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

научно-исследовательская деятельность:

в области функционирования вычислительных машин, комплексов, компьютерных сетей, создания элементов и устройств вычислительной техники на новых физических и технических принципах, методов обработки и накопления информации, алгоритмов, программ, языков программирования и человеко-машинных интерфейсов, разработки новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных, разработки информационных и автоматизированных систем проектирования и управления в приложении к различным предметным областям;

преподавательская 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 графических дисциплин и учебно-методическая работа по областям профессиональной деятельности;

ведение научно-исследовательской работы в образовательной организации, в том числе руководство научно-исследовательской работой студентов.

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 направления подготовки **09.06.01 Информатика и вычислительная техника** 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 завершению освоения ОП ВО ВСГУТУ по направлению подготовки **09.06.01 Информатика и вычислительная техника** 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 коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК)	
ОПК-1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
ОПК-2	владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий
ОПК-3	способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
ОПК-4	готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности

ОПК-5	способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях
ОПК-6	способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав
ОПК-7	владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности
ОПК-8	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК)	
ПК-1	готовность к преподаванию учебных курсов, дисциплин (модулей), проведению отдельных видов учебных занятий по программам высшего образования и дополнительным программам переподготовки
ПК-2	способность к организации научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельности обучающихся по программам высшего образования
ПК-3	владение методами геометрического и электронного геометрического моделирования с использованием современного инструментария компьютерной графики, в том числе современных САПР
ПК-4	способность использовать современные математические (геометрические) методы для решения задач геометрического моделирования явлений, объектов и процессов живой природы, техники, технологии, экономики, строительства и архитектуры
ПК-5	готовность к организации работы научно-исследовательского коллектива по исследованию, разработке и внедрению сложных электронных геометрических моделей явлений, объектов и процессов, обеспечивающих наиболее полный учет функциональных, конструктивных, технологических, экономических, эстетических и других требований

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, НИД 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

09.06.01 Информатика и вычислительная техника

- В соответствии с ФГОС по направлению подготовки **09.06.01 Информатика и вычислительная техника**, 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 **09.06.01 Информатика и вычислительная техника** (с учетом профиля подготовки «Инженерная геометрия и компьютерная графика»);
- рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), программы практик, программа научно-исследовательской деятельности.
- 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 и расчета стоимости обучения.

Таблица 2 – Сводные данные по бюджету времени (в неделях) и трудоемкости всех видов учебных работ (в ЗЕТ) при реализации **09.06.01 Информатика и вычислительная техника** (профиль «Инженерная геометрия и компьютерная графика»).

Год обучения (курс)	Продолжительность элементов учебного процесса (в неделях – в числителе) и их трудоемкость (в ЗЕТ - в знаменателе)							
	Образовательная подготовка	НИД и выпол. диссер.	Практика	Экзамены	Госэкзамен	Пред. науч. доклада	Каникулы	Всего нед./ ЗЕТ
I	7/9	34/51		4			7	52/60
II	10 1/3 /14	26 2/3 /40	4/6	4			7	52/60
III	5 2/3 /7	32 2/3 /49	2 2/3 /4	4			7	52/60
IV	2	34/51		2	1 1/3 /2	4 2/3 /7	8	52/60
Всего нед./ЗЕТ	25/30	127/191	6 2/3 /10	14	1 1/3 /2	4 2/3 /7	29	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)»;
- блок 2 «Практики»;
- блок 3 «Научные исследования»;
- блок 4 «Государственная итоговая аттестация (итоговая аттестация)».

В таблице 4 указана структура программы аспирантуры.

Таблица 4 - Структура программы аспирантуры

Структура программы аспирантуры		Объем программы аспирантуры, в ЗЕТ
Блок 1	Дисциплины (модули)	30
	Базовая часть	9
	Вариативная часть	21
Блок 2	Практика	10
	Вариативная часть	
Блок 3	Научные исследования	191
	Вариативная часть	
Блок 4	Государственная итоговая аттестация (итоговая аттестация)	9
	Базовая часть	
Объем программы аспирантуры		240

4.2. Учебный план ОП ВО по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (с профилем подготовки «Инженерная геометрия и компьютерная графика»)

4.2.1. Учебный план направления подготовки **09.06.01 Информатика и вычислительная техника** 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 **«Инженерная и компьютерная графика»** 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.

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 **09.06.01 Информатика и вычислительная техника (с профилем подготовки «Инженерная геометрия и компьютерная графика»)** 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 «Подготовка кадров высшей квалификации».

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.Трудовоемкость всех видов учебной работы, определяемой ОП, разработанных на основе ФГОС, измеряется зачетными единицами трудоемкости (ЗЕТ), совместимыми с кредитами ECTS (European Credit Transfer System – 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 «Подготовка кадров высшей квалификации» 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" входит педагогическая практика по получению профессиональных умений и опыта преподавательской деятельности. Педагогическая практика является обязательной. Способы проведения практики: стационарная. Практика может проводиться в структурном подразделении организации. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения педагогической практики должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности. Все мероприятия по организации и проведению педагогической практики обучающихся (установление целей и задач практики, разработка программы практики с раскрытием ее содержания, организация практики, руководство практикой и функции участников процесса практики, требования к отчетности и др.) осуществляются в соответствии с требованиями локальных нормативных актов и организационно-распорядительных документов университета. Скан-копии полнотекстовой программы педагогической практики размещается на официальном сайте университета в разделе «Подготовка кадров высшей квалификации» в составе сборника рабочих программ. В аннотированном виде программа практики размещаются на сайте в составе сборника аннотаций.

4.2.11. 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.

4.2.12. В Блок 4 "Государственная итоговая аттестация" входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-исследовательской работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, установленными Министерством образования и науки Российской Федерации.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускника в соответствии с ФГОС по направлению подготовки аспиранта является обязательной и проводится после освоения всей ОП в полном объеме на последнем курсе обучения.

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, согласовывается и утверждается программа ГИА. Программа ГИА по направлению подготовки аспирантов в аннотированном виде размещаются на сайте университета в разделе «Отдел подготовки кадров высшей квалификации» в составе сборника аннотаций.

5. Рабочие программы дисциплин

Аннотации рабочих программ дисциплин базовой и вариативной частей блока 1 учебного плана, направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена и к преподавательской деятельности приведены ниже. Полные рабочие программы дисциплин прилагаются.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»

Аннотация дисциплины: Изучение иностранного языка в вузе является неотъемлемой частью подготовки специалистов различного профиля, которые должны достичь уровня владения иностранным языком, позволяющего им вести профессиональную деятельность в иноязычной среде. Задачи изучения дисциплины являются: (1) совершенствование и дальнейшее развитие полученных на предыдущих уровнях образования знаний, навыков и умений по иностранному языку в различных видах речевой коммуникации, (2) достижение практического владения языком, позволяющего использовать его в научной работе, (3) практическое владение иностранным языком в рамках данного курса предполагает наличие таких умений в различных видах речевой коммуникации, которые дают возможность свободно читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний, оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода или резюме, делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта, вести беседу по специальности.

Подготовка аспирантов ведется во ВСГУТУ по английскому, немецкому и французскому языкам.

Полная рабочая программа дисциплины прилагается.

Аннотация рабочей программы дисциплины «История и философия науки»

Аннотация дисциплины: Целью изучения дисциплины «История и философия науки» является историко-научная, философско-мировоззренческая и теоретико-методологическая подготовка кадров высшей квалификации к осуществлению ими на уровне современных требований научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности как в период выполнения диссертационных исследований, так и в ходе последующей работы по специальности. Рабочая программа по курсу «История и философия науки» составлена в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами ВО (уровень – подготовка кадров высшей квалификации) по соответствующему направлению ФГОС. Курс «История и философия науки» направлен на формирование у обучающихся в аспирантуре целостных представлений о науке как системе знаний, деятельности, социального института и феномена культуры, взятой в её развитии и взаимосвязи с другими социокультурными составляющими. Рассмотрение науки как сложного по своей структуре и динамике и неоднозначного по последствиям феномена современного цивилизационного процесса в историческом, философско-гносеологическом, методологическом, социально-культурном и этическом контекстах должно способствовать развитию у выпускников аспирантуры культуры рефлексивного мышления, формированию требуемых ФГОС универсальных компетенций.

Полная рабочая программа дисциплины прилагается.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Педагогика высшей школы»

Аннотация дисциплины: Цель изучения дисциплины – усвоение аспирантами систематических знаний в области педагогики высшей школы с учетом отраслевой специфики ВСГУТУ, обеспечивающих эффективное решение профессиональных и личностных проблем педагогической деятельности в вузах. Задачи изучения дисциплины – овладение аспирантами основами педагогической теории и педагогического мастерства, базовыми принципами современной педагогики и методическими подходами для решения педагогических задач высшей школы. Содержание дисциплины: Понятие психологии и педагогики высшей школы. Предмет и задачи педагогики высшей школы. Понятие личности, индивида, индивидуальности. Общая характеристика мотивов, потребностей, воли, эмоций. Психологические особенности личности студента, направления развития личности студента в вузе. Познавательная сфера личности. Социальная адаптация студентов в вузе. Интерес как психологическая категория и средство достижения эффективности учебного процесса. Готовность к обучению в вузе. Психологические особенности деятельности преподавателя высшего учебного заведения. Основные качества личности преподавателя. Педагогические умения. Педагогическое мастерство. Культура речи преподавателя. Педагогическое общение. Принципы государственной политики в области высшего образования. Понятие и сущность образования. Нормативные документы, регламентирующие содержание образования. Образовательные организации высшего образования. Перспективы развития высшей школы в Российской Федерации. Высшее учебное заведение как педагогическая система. Цели и содержание обучения в высшей школе. Принципы обучения и специфика их реализации в высшей школе. Процесс и стиль педагогического взаимодействия в высшей школе. Методы, формы и средства организации учебного процесса в высшей школе. Технологии обучения в высшей школе. Проблемы повышения успеваемости. Особенности воспитательного процесса в высшей школе. Методы, средства и формы воспитания в современной педагогике. Этапы и уровни развития студенческой группы.

Полная рабочая программа дисциплины прилагается.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Инженерная геометрия и компьютерная графика»

Аннотация дисциплины: Дисциплина «Инженерная геометрия и компьютерная графика» относится к циклу обязательных дисциплин. Программа основана на совокупности геометрических дисциплин: начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики, в том числе аналитической, дифференциальной, проективной, многомерной, конструктивной геометрии, теории формальных языков, теории алгоритмов. Задача изучения курса заключается в получении теоретических знаний и практических навыков в области геометрического компьютерного моделирования с целью применения этих знаний в научных исследованиях. Содержание дисциплины: Методы изображения и геометрического моделирования. Методы геометрического моделирования пространства на чертеже. Метод двух изображений, метод двух следов, комбинированный метод. Основные сведения о способах проецирования на плоскость и поверхность с использованием различных множеств прямых и кривых линий (связок, конгруенций, комплексов). Параметрическая оценка методов геометрического моделирования пространства на чертеже, полные и неполные изображения. Параметризация изображений. Кривые линии. Классификация линий. Способы образования и задания кривых. Метод обвода как средство проектирования плоских и пространственных технических кривых линий. Локальные характеристики обвода. Нелинейные модели пространства, метризация моделей. Аксонометрия. Теорема Польке-Шварца. Линейная перспектива. Проекция с числовыми отметками. Поверхности. Определитель поверхностей. Параметризация и полнота изображений поверхностей. Кинематический и каркасный методы задания поверхностей. Конструирование поверхностей по заданным дифференциальным характеристикам. Линейчатые поверхности. Аналитический метод исследования. Уравнения линий и поверхностей. Уравнения преобразований. Геометрические преобразования плоскости и пространства. Индукция. Обобщение, специализация, аналогия. Индукция в геометрии многомерного пространства. Основные понятия многомерной геометрии. Кривые линии и поверхности многомерного пространства. Проблема компьютерной графики. Состояние вопроса и перспективы развития компьютерной графики. Матричные способы преобразования точек, линий, плоских фигур.

Полная рабочая программа дисциплины прилагается.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Геометрические основы САПР и АСТПП»

Аннотация дисциплины: Дисциплина «Геометрические основы САПР и АСТПП» относится к циклу обязательных дисциплин. Цель изучения дисциплины – освоение аспирантами современных методов разработки геометрических моделей и процессов их воспроизведения в связи с использованием их в САПР и АСТПП. Задачи изучения дисциплины - овладение аспирантами основами разработки геометрических моделей объектов сложной формы, в том числе математических моделей технологических процессов, реализуемых на оборудовании с программным управлением. Содержание дисциплины: Понятия аппроксимации, интерполирования и приближения функций. Конструирование обводов. Интерполяционные полиномы. Критерии приближения функций. Метод сплайн-функции. Метод Кунса, Фергюссона и Безье в описании обводов и поверхностей. NURBS-поверхности. Математическое и техническое обеспечение систем автоматизированного проектирования и технической подготовки производства как совокупность математических моделей объектов и процессов с системным математическим обеспечением, CALS-технологиями; средствами вычислительной техники и оборудованием с программным управлением. Подходы к формализации

процессов принятия решений. Эвристическое и имитационное моделирование. Понятие об элементах эвристического программирования и табличных методах принятия решений. Приемы моделирования поведения человека в ходе решения трудно формализуемой задачи. Векторные и растровые форматы передачи геометрических данных между системами. Стандарт ISO 10303 (STEP). Стандарты IGES, VDA-FS, DXF, STL и др.

Полная рабочая программа дисциплины прилагается.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Компьютерная графика»

Аннотация дисциплины: Дисциплина «Компьютерная графика» относится к циклу дисциплин по выбору. Цель изучения дисциплины – освоение аспирантами теоретических основ интерактивной компьютерной графики и практическое освоение методов и средств синтеза, анализа и обработки графических изображений с помощью вычислительной техники. Задачи изучения дисциплины – овладение аспирантами базовых алгоритмов представления и визуализации графических объектов, обработки и анализа графических изображений, использование полученных знаний при моделировании сложных технических объектов в рамках реализации графических систем. Содержание дисциплины: Предмет компьютерной графики. Технические средства компьютерной графики. Базовые модели и алгоритмы компьютерной графики. Визуализация трехмерных объектов. Удаление невидимых линий и поверхностей. Синтез реалистических изображений. Модели освещения. Модели закраски. Построение реалистических изображений. Фрактальная графика. Современные графические системы. Графические инструментальные средства. Интерактивная компьютерная графика как подсистема систем автоматического проектирования.

Полная рабочая программа дисциплины прилагается.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Геометрическое моделирование»

Аннотация дисциплины: Дисциплина «Геометрическое моделирование» относится к циклу дисциплин по выбору. Цель изучения дисциплины – освоение аспирантами методов построения геометрических моделей сложных объектов, процессов их создания с использованием современных графических систем. Задачи изучения дисциплины – овладение аспирантами методикой и практическими навыками построения геометрических моделей на базе пакетов MathCAD, MatLab, с технологией разработки основных компонентов геометрических моделей проектируемого объекта. Содержание дисциплины: Основы теории параметризации. Определение понятий параметр, система параметризации, геометрическое условие. Параметры формы, величины и положения. Системы параметризации, связь с системами баз. Параметризация формы и положения. Учет геометрических условий. Технологии параметризации двумерных и трехмерных геометрических объектов. Применение параметризации для конструирования двумерных и трехмерных фигур с подсчетом минимального и необходимого количества параметров, реализуемых на чертеже размерами. Понятие об электронной модели изделия. Каркасное моделирование. Формирование и ограничения каркасных моделей. Поверхностное моделирование. Типы применяемых поверхностей, преимущества и недостатки поверхностного моделирования. Твердотельное моделирование. Преимущества твердотельных моделей. Методы представления твердотельных моделей. Твердотельные примитивы. Порождающие грамматики (булевы операции, выдавливание и т.п.). Формирование разрезов и сечений твердотельных объектов. Проверка и редактирование твердотельных моделей. Растровые методы геометрического моделирования. Понятие вокселя. Бинарное, quadro- и октодереву. Операции над деревьями.

Полная рабочая программа дисциплины прилагается.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Дифференциальная геометрия»

Аннотация дисциплины: Дисциплина «Дифференциальная геометрия» относится к циклу дисциплин по выбору. Цель изучения дисциплины – освоение аспирантами теоретических основ дифференциальной геометрии, обеспечивающей научный инструментарий в исследованиях инженерной геометрии и компьютерной графики. Задачи изучения дисциплины – овладение аспирантами методами и практическими навыками конструирования кривых линий и поверхностей по заданным дифференциальным характеристикам. Содержание дисциплины: Введение в дифференциальную геометрию. Предмет и задачи дифференциальной геометрии. Дифференциальные свойства кривых. Дифференциальные свойства поверхностей. Касательные плоскости и нормали. Главные кривизны, средняя и полная кривизна. Эллиптические, гиперболические, параболические точки на поверхности. Специальные линии на поверхности (асимптотические, геодезические, линии кривизны). Первая и вторая квадратичные формы. Возможности конструирования поверхностей по заданным дифференциальным характеристикам.

Полная рабочая программа дисциплины прилагается.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы научных исследований»

Аннотация дисциплины: Цель изучения дисциплины – освоение аспирантами знаний по общим принципам и методологии научных исследований в ВУЗе. Задачи освоения дисциплины – изучение аспирантами методологии научного исследования. Обучение постановки физического эксперимента в научных исследованиях. Приобретение практических навыков измерения и обработки научных результатов. Содержание дисциплины: Введение. Предмет и основные понятия дисциплины «Основы научных исследований». Обзор основных направлений развития научных исследований в России и за рубежом. Методология и методика научного исследования. Методика работы над рукописью исследования, особенности подготовки и оформления.

Полная рабочая программа дисциплины прилагается.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Проективная геометрия»

Аннотация дисциплины: Дисциплина «Проективная геометрия» относится к циклу дисциплин по выбору. Цель изучения дисциплины – освоение аспирантами теоретических основ проективной геометрии, обеспечивающей научный инструментарий в исследованиях инженерной геометрии и компьютерной графики. Задачи изучения дисциплины – овладение аспирантами методами и средствами синтеза, анализа и обработки графических изображений с помощью проективной геометрии. Содержание дисциплины: Предмет и задачи проективной геометрии. Построение проективного пространства, отношения принадлежности и порядка. Принцип двойственности. Первая теорема Дезарга. Проективные координаты и аналитический метод решения проективных задач. Проективные соответствия в образах первой степени. Гармонизм. Вторая теорема Дезарга. Коррелятивные и коллинеарные соответствия. Перспективная и инволюционная коллинеация. Аффинные соответствия. Гомология. Проективная теория кривых. Решение геометрических задач с использованием методов проективной геометрии.

Полная рабочая программа дисциплины прилагается.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Многомерная геометрия»

Аннотация дисциплины: Дисциплина «Многомерная геометрия» относится к циклу дисциплин по выбору. Цель изучения дисциплины – освоение аспирантами

теоретических основ многомерной геометрии, обеспечивающей научный инструментарий в исследованиях инженерной геометрии и компьютерной графики. Задачи изучения дисциплины – ознакомление аспирантов с многомерными пространствами и основными понятиями многомерной геометрии, выработка умений и навыков, необходимых для решения теоретических и практических задач, получение представления о роли многомерной геометрии и перспективах ее применения в естественных науках. Содержание дисциплины: Основные понятия многомерной геометрии. Размерность и степень свободы; понятие параллельности и перпендикулярности. Графические, матричные, аналитические модели многомерного пространства. Приложение многомерной геометрии к моделированию многокомпонентных систем.

Полная рабочая программа дисциплины прилагается.

Программа педагогической практики

В соответствии с п. 6.4 ФГОС по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, обязательной для аспирантов является педагогическая практика. Целью прохождения педагогической практики является формирование у аспирантов положительной мотивации к педагогической деятельности и профессиональных компетенций, обеспечивающих готовность к педагогическому проектированию учебно-методических комплексов дисциплин в соответствии с профилем подготовки и проведению различных видов учебных занятий с использованием инновационных образовательных технологий, формирование умений выполнения гностических, проектировочных, конструктивных, организаторских, коммуникативных и воспитательных педагогических функций, закрепление психолого-педагогических знаний в области профессиональной педагогики и приобретение навыков творческого подхода к решению научно-педагогических задач.

Объектами прохождения педагогической практики аспирантов могут быть образовательные учреждения профессионального образования различного типа (образовательные учреждения высшего и среднего образования и т.д.).

Сроки прохождения педагогической практики устанавливаются в соответствии с учебным планом подготовки и индивидуальным планом аспиранта, согласуются с научным руководителем и заведующим кафедрой. Педагогическая практика осуществляется как непрерывный цикл. Объем педагогической практики составляет 360 часов. (10 ЗЕТ).

Программа педагогической практики прилагается.

Программа научных исследований

Объем научных исследований аспиранта составляет 6876 ч (1913ЕТ). Программа научных исследований аспиранта является индивидуальной и отражается в индивидуальном плане работы аспиранта.

Общая (рамочная) программа научных исследований прилагается.

6. Фактическое ресурсное обеспечение ОП ВО

6.1 Кадровое обеспечение учебного процесса

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

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

6.1.3. 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 70 процентов;

6.1.4. 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.

6.2. Информационное обеспечение программы аспирантуры

6.2.1. 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.

6.2.2. 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.

6.2.3. 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.

6.2.4. 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.

6.2.5. 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.

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

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

6.2.8. 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 «Подготовка кадров высшей квалификации»);

- 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» (e-mail, FTP, форум на сайте ВСГУТУ, на страницах специализированных групп в социальных сетях).

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.

6.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

6.3.1. Для реализации основной образовательной программы аспирантуры университет располагает специальными помещениями, представляющими собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениями для самостоятельной работы и помещениями для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Материально-техническая база соответствует действующим противопожарным правилам и нормам.

6.3.2. Материально-техническое оснащение помещений:

- специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (интерактивные доски, персональные компьютеры, видеопроекторы и др.), служащими для представления учебной информации большой аудитории;

- для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (информационные стенды, плакаты и пр.), обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (модулей);

- помещения для самостоятельной работы обучающихся (университетские компьютерные классы, читальные залы Научной библиотеки ВСГУТУ и др.) оснащены компьютерной техникой с выходом в «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

6.3.3. Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программ аспирантуры, представлен в таблице

Перечень материально-технического обеспечения в рамках всего направления подготовки аспиранта по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника и профиля «Инженерная геометрия и компьютерная графика»

	Наименование оборудования	Оценка оборудования		
		простое	сложное	особо сложное
1	Перечень материально-технических средств учебной поточной аудитории для чтения лекций			

1.1	Компьютер стационарный, переносной		+	
1.2	Видеопроектор		+	
1.3	Мультимедийный проектор		+	
1.4	Экран настенный	+		
1.5	Коммутационный комплект для проектора		+	
1.6	Интерактивная доска		+	
2	Перечень материально-технических средств учебного помещения для проведения практических и семинарских занятий			
2.1	Компьютеры стационарные, персональные, мониторы		+	
2.2	Мультимедийный портативный переносной проектор		+	
2.3	Экран настенный	+		
2.4	Видеомагнитофон		+	
2.5	Принтеры HP или аналоги		+	
2.6	Сканеры типа AGFA или аналоги		+	
2.7	Сетевое оборудование для организации работы в компьютерном классе		+	
2.8	Соответствующее лицензионное программное обеспечение, учитывающее специфику базовых и вариативных дисциплин специализаций		+	
3	Программное и соответствующее ему аппаратное обеспечение для создания компьютерной графики			
3.1	Компьютеры стационарные, переносные		+	
3.2	Проектор/LED телевизор		+	
3.3	Экран для проектора	+		

6.4. Требования к финансовым условиям реализации программы аспирантуры

6.4.1. Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный № 29967).

7. Оценка качества освоения программы аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

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

7.2. 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.

7.3. 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 нормативных 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.

7.4. 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.

7.5. 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 «Подготовка кадров высшей квалификации».

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

Составитель:



д.т.н., доц. Аюшеев Т.В.