

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

Кафедра прикладных информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ А.Н. Яковлев

« ____ » _____ 20__ г.

Основная профессиональная образовательная программа

Направление подготовки

09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) подготовки

Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Присваиваемая квалификация

"Исследователь.Преподаватель-исследователь"

Формы обучения

заочная, очная

Год набора 2021

Председатель учебно-методической комиссии
по направлению подготовки (специальности)
09.06.01 Информатика и вычислительная техника

_____ А.Г. Пимонов

« ____ » _____ 20__ г.

Кемерово 2021 г.



6fbcc52cbdee5e14ff179790b5823ccc

СОДЕРЖАНИЕ

1. Характеристики основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цели ОПОП

1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам

1.3 Вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники

1.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

1.5 Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы

1.6 Планируемые результаты освоения ОПОП

1.7 Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП

1.8 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

2. Иные сведения

2.1 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий

2.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы

2.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы

2.4 Особенности организации образовательной деятельности для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

2.5 Государственная итоговая аттестация

3. Внесение изменений



6fbcc52cbdee5e14ff179790b5823ccc

1. Характеристики основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цели ОПОП

Формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

Получение выпускниками высшего образования с учетом профессиональных стандартов, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Формирование социально-личностных качеств обучающихся, способствующих укреплению нравственности, развитию общекультурных потребностей, творческих способностей, социальной адаптации, коммуникативности, толерантности, настойчивости в достижении цели, готовности принимать решения и профессионально действовать.

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 знания, 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.

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 по образовательным программам высшего образования.

1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам

Присваиваемая квалификация – Исследователь.Преподаватель-исследователь.

1.3 Вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники

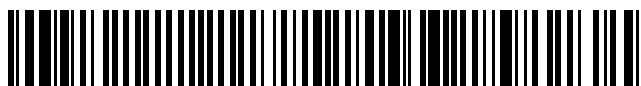
Виды профессиональной деятельности:

1) 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

2) преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования

Из них основные:

1) научно-исследовательская деятельность в области функционирования вычислительных машин, комплексов, компьютерных сетей, создания элементов и устройств вычислительной техники на новых



6fbcc52cbdee5e14ff179790b5823ccc

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

2) преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования

1.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) подготовки - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и специализации программы аспирантуры:

- организация научной деятельности в российских и международных исследовательских коллективах;
- составление научно-технических отчетов, пояснительных записок;
- подготовка научно-исследовательских статей по тематике проводимых исследований;
- участие в работе семинаров, научно-практических конференций;
- работа в области планирования, организации и выполнения эксперимента с использованием специального оборудования;
- использование полученных знаний, умений и навыков в преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

1.5 Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы

Направленность основной профессиональной образовательной программы - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

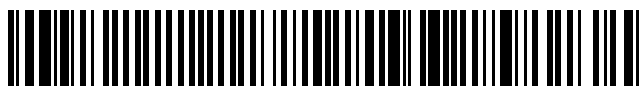
1.6 Планируемые результаты освоения ОПОП

Результаты освоения ОПОП аспирантуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с выбранными видом (видами) профессиональной деятельности.

В результате освоения программы аспирантуры выпускник должен обладать следующими компетенциями:

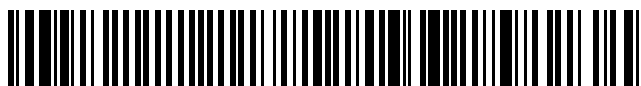
Компетенции выпускников формируемые ОПОП по направлению
подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника
направленности (профилю) подготовки Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Коды компетенций по ФГОС ВО и компетенций, установленных КузГТУ	Содержание компетенций	Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, необходимые для формирования соответствующей компетенции
Общепрофессиональные компетенции(ОПК)		



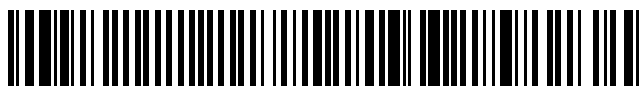
6fbcc52cbdee5e14ff179790b5823ccc

ОПК-1	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	использования методологии теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности - методологию теоретических и экспериментальных исследований объектов управления и систем автоматизации - теоретико-методологические основы соответствующей научной направленности, базовые методы и методики исследования, применяемые в сфере деятельности. - теоретические и методологические основы избранной области научных исследований использовать методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности - Использовать методологию теоретических и экспериментальных исследований объектов управления и систем автоматизации - Применять теоретические положения и научные категории соответствующей научно направленности для анализа экспериментальных данных.вырабатывать свою точку зрения в профессиональных вопросах и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами и неспециалистами методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности - Навыками использования методологии теоретических и экспериментальных исследований объектов управления и систем автоматизации - Системными знаниями теоретических основ по направлению подготовки, углубленными знаниями теоретических основ по выбранной направленности подготовки, базовыми методами и методиками исследования по теме исследования. - современными информационно-коммуникационными технологиями методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
ОПК-2	владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	владения культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий методы научных исследований, поиска информации в научно-технических журналах и изданиях, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий классификационные признаки диссертации, признаки актуальности диссертации, культуру научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий проявлять культуру научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий применять культуру научного исследования выявлять, анализировать и интерпретировать литературные источники по выбранному направлению научных исследований, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий применять методы научных исследований, поиска информации в научно-технических журналах и изданиях, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий выявлять, анализировать и интерпретировать литературные источники по выбранному направлению научных исследований, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий культурой научного исследования общими представлениями о требованиях, предъявляемых ВАКом к диссертациям, культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий методами научных исследований, поиска информации в научно-технических журналах и изданиях, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий общими представлениями о требованиях, предъявляемых ВАКом к диссертациям; культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий культуру научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий
ОПК-3	способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	- особенности разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности показатели, критерии и характеристики автоматизированных установок и систем методы теории автоматического управления, применимые для создания новых способов управления и идентификации параметров и переменных технологических процессов - важнейшие теоретико-методологические подходы к изучению и исследованию, постановке задач исследования по теплофизическим и гидродинамическим процессам разрабатывать новые методы исследования и применять в самостоятельной научно-исследовательской деятельности применять модели надежности средств автоматизации в зависимости от поставленной задачи; составлять схемы замещения для расчета и анализа надежности применять методы теории автоматического управления для создания новых способов управления и идентификации параметров и переменных, применять основные законы, на которых базируется теплофизика и теоретическая теплотехника, ее функции - приемами разработки новых методов исследования и применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности - способностью принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсо-сбережения навыками разработки новых методов управления технологическими процессами - основными методами и приемами научного анализа полученной информации; - основными методами и приемами научного исследования и анализа проблем
ОПК-4	готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	принципы организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности методы организации научно-исследовательских работ, осуществляемых коллективом исследователей, в профессиональной области методы организации научно-исследовательских работ, осуществляемых коллективом исследователей, по теме диссертационного исследования организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности паспорт научной специальности, характеризующий области знаний в области научной профессиональной деятельности как соискателя, так и исследовательского коллектива обеспечить функционирование и взаимодействие исследовательского коллектива в рамках конкретной профессиональной деятельности организовать работу исследовательского коллектива свободно ориентироваться в дискуссионных проблемах выбранного направления научных исследований; организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности ; организовывать научно-исследовательские работ, осуществляемых коллективом исследователей, в профессиональной области - организовывать научно-исследовательские работ, осуществляемых коллективом исследователей, по теме диссертационного исследования организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности свободно ориентироваться в дискуссионных проблемах выбранного направления научных исследований, организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности методами организационной работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности навыками организации работы исследовательского коллектива общими представлениями об актуальности выбранной темы исследования, общими представлениями об объекте и предмете исследования, готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности методами организационной работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности методами организационной работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности методами организационной работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности методологией организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности общими представлениями об актуальности выбранной темы исследования, об объекте и предмете исследования, готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности



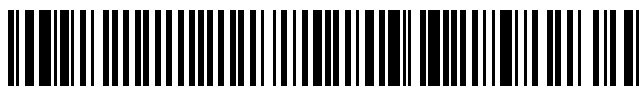
6fbcc52cbdee5e14ff179790b5823ccc

ОПК-5	способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	важнейшие теоретико-методологические подходы к изучению и исследованию, постановке задач исследования по автоматизации технологических процессов применять теоретические положения и научные категории соответствующей научно направленной для анализа экспериментальных данных, вырабатывать свою точку зрения в профессиональных вопросах и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами и неспециалистами - приемами анализа методов исследования и применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности - основными методами и приемами научного анализа полученной информации; - основными методами и приемами научного исследования и анализа проблем
ОПК-6	способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	основные правила представления и оформления научной информации с учетом соблюдения авторских прав представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав навыками представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности методологией представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав
ОПК-7	владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	- нормативно-правовые требования, предъявляемые к образовательной деятельности; - особенности проведения экспертной оценки образовательной деятельности организаций; - современные подходы к проектированию образовательной деятельности организаций; - анализировать и критически оценивать образовательную деятельность организаций; - выявлять проблемные участки в осуществлении организацией образовательной деятельности; - предлагать альтернативные варианты решения и оценивать их возможные последствия; - навыками экспертной оценки образовательных программ; - навыками стратегического планирования образовательной деятельности; - систематическое применение навыков стратегического планирования образовательной деятельности.
ОПК-8	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Требования к качеству подготовки выпускника вуза в свете компетентного подхода Психологические аспекты общения с людьми с особенностями в развитии структуру учебнометодических комплексов дисциплин и методических указаний к различным видам работы обучающихся; методы планирования всех типов учебных занятий Суть компетентного подхода в обучении Перечень компетенций, определяющих готовность к педагогической деятельности Принципы дидактики высшей школы Методы активизации познавательной деятельности обучающихся Воспитательные цели в процессе обучения Воспитательные возможности содержания дисциплины преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования Отбирать, анализировать, синтезировать учебно-воспитательный материал Построить взаимодействие с обучающимися в процессе обучения вести преподавательскую работу по основным образовательным программам высшего образования Отбирать, анализировать, синтезировать учебно-воспитательный материал Построить взаимодействие с обучающимися в процессе обучения Ориентироваться в изменяющихся условиях обучающихся к профессиональной деятельности Определять главное, существенное при отборе, структурировании и изложении учебного материала Дидактически перерабатывать материал науки в материал преподавания разрабатывать методические указания для различных видов работы обучающихся; планировать лекционные, лабораторные (или практические) занятия Ориентироваться в изменяющихся условиях обучающихся к профессиональной деятельности Определять главное, существенное при отборе, структурировании и изложении учебного материала Дидактически перерабатывать материал науки в материал преподавания осуществлять преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования Приемами эффективного взаимодействия с обучающимися с особенностями в развитии навыками преподавательской работы по основным образовательным программам высшего образования Приемами эффективного взаимодействия с обучающимися с особенностями в развитии Методами диагностики сформированности компетенций Методикой определения содержания образования в свете компетентного подхода Приемами эффективного взаимодействия базовыми приемами разработки методических указаний для лабораторных (или практических) работ обучающихся Методами диагностики сформированности компетенций Методикой определения содержания образования в свете компетентного подхода Приемами эффективного взаимодействия готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-1	способностью к разработке новых математических методов моделирования объектов и явлений	математические методы моделирования объектов и явлений; методы разработки математических методов моделирования объектов и явлений способы разработки новых математических методов моделирования объектов и явлений разработки новых математических методов моделирования объектов и явлений разработки новых математических методов моделирования объектов и явлений разработки новых математических методов моделирования объектов и явлений Знает новые математические методы моделирования объектов и явлений. выбирать методологию разработки новых математических методов моделирования объектов и явлений разрабатывать новые математические методы моделирования объектов и явлений выбирать методологию разработки новых математических методов моделирования объектов и явлений разрабатывать новые математические методы моделирования объектов и явлений Умеет разрабатывать новые математические методы моделирования объектов и явлений. технологией разработки новых математических методов моделирования объектов и явлений новыми математическими методами моделирования объектов и явлений технологией разработки новых математических методов моделирования объектов и явлений навыками разработки новых математических методов моделирования объектов и явлений технологией разработки новых математических методов моделирования объектов и явлений Владеет новыми математическими методами моделирования объектов и явлений.



6fbcc52cbdee5e14ff179790b5823ccc

УК-2	<p>способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>знает: основные направления, проблемы и подходы в области истории и философии науки; особенности развития науки в современном обществе; основные этапы развития науки и ее особенности; знает способы проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; структуру построения диссертации и автореферата, процедуру подготовки к защите и непосредственно защиты диссертации на основе целостного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки умеет: использовать знания о современных тенденциях развития науки и техники; проводить исследования на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии наук; анализировать и критически оценивать результаты исследовательской работы, доводить их до практической реализации; уметь проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; излагать в устной и письменной форме результаты своего исследования и аргументированно отстаивать свою точку зрения в дискуссии на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные владеет: способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные; способностью ориентироваться в проблемах научно-философского и социального характера; культурой мышления, способностью к обобщению, анализу и восприятию научных и философских текстов. владеть способами проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; общими представлениями об идее, цели и задачах исследования способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>
УК-3	<p>готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>лексику научно-исследовательского характера; терминологию иностранного языка в соответствии с исследовательским профилем; грамматические особенности научно-технической литературы лексику научно-исследовательского характера; терминологию иностранного языка в соответствии с исследовательским профилем; грамматические особенности научно-технической литературы знать научные и научно-образовательные задачи; знать способы участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; читать и переводить научно-техническую литературу по профилю исследования; понимать научно-исследовательские доклады и содержание исследовательских проектов на иностранном языке; составлять научно-техническую документацию читать и переводить научно-техническую литературу по профилю исследования; понимать научно-исследовательские доклады и содержание исследовательских проектов на иностранном языке; составлять научно-техническую документацию уметь участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; уметь участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; навыками поиска профессионально-значимой информации в иноязычных источниках; коммуникативными навыками в рамках командной работы над научно-исследовательскими проектами; навыками презентации и защиты результатов научного исследования на иностранном языке навыками поиска профессионально-значимой информации в иноязычных источниках; коммуникативными навыками в рамках командной работы над научно-исследовательскими проектами; навыками презентации и защиты результатов научного исследования на иностранном языке владеть навыками участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; владеть способами участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;</p>
УК-4	<p>готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере; основные грамматические явления, характерные для языка науки и делового общения в профессиональной сфере; нормы делового общения в профессиональной сфере базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере; основные грамматические явления, характерные для языка науки и делового общения в профессиональной сфере; нормы делового общения в профессиональной сфере читать и обрабатывать деловую и научно-исследовательскую документацию на иностранном языке; понимать устную речь в ситуациях делового общения в профессиональной сфере; разрабатывать стратегию общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации читать и обрабатывать деловую и научно-исследовательскую документацию на иностранном языке; понимать устную речь в ситуациях делового общения в профессиональной сфере; разрабатывать стратегию общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации навыками работы с профессионально-ориентированной корреспонденцией на иностранном языке; навыками восприятия и обработки иноязычной информацией в сфере делового и профессионального общения; навыками использования коммуникативного иноязычного ресурса в сфере делового и профессионального общения навыками работы с профессионально-ориентированной корреспонденцией на иностранном языке; навыками восприятия и обработки иноязычной информацией в сфере делового и профессионального общения; навыками использования коммуникативного иноязычного ресурса в сфере делового и профессионального общения</p>



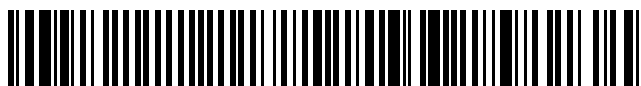
6fbcc52cbdee5e14ff179790b5823ccc

УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	- нормативно-правовые документы этических норм профессиональной деятельности; - основные концепции этики и поведения; - содержание этических норм профессиональной деятельности; знать способы следования этическим нормам в профессиональной деятельности; Воспитательные цели в процессе обучения Воспитательные возможности содержания дисциплины Психологические аспекты личности Психологические аспекты общения знать этические нормы в профессиональной деятельности; следования этическим нормам в профессиональной деятельности - следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта; - осуществлять личный выбор в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере деятельности; - формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; уметь следовать этическим нормам в профессиональной деятельности; Формировать доверительные и доброжелательные отношения с обучающимися в межличностном общении следовать этическим нормам в профессиональной деятельности Психологически грамотно и педагогически корректно выстраивать взаимоотношения с обучающимися уметь следовать этическим нормам в профессиональной деятельности; следовать этическим нормам в профессиональной деятельности - навыками анализа норм профессиональной этики; - оценкой результата деятельности по решению этических проблем профессиональной деятельности; - способностью и готовностью использовать углубленные знания правовых, этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности; владеть способами следования этическим нормам в профессиональной деятельности. Приемами, определяющими психологическую культуру педагога Приемами эффективного взаимодействия владеть навыками следования этическим нормам в профессиональной деятельности; способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личного развития	проблемы собственного развития, исходя из тенденций развития научной и научно-образовательной области оценивать свои возможности в достижении поставленных целей; приемами осознания своих возможностей в решении проблемы собственного развития, исходя из тенденций развития научной и научно-образовательной области;

1.7 Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности (индикаторы достижения компетенции), характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП

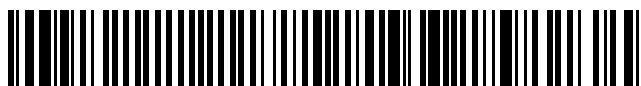
Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности (индикаторы достижения компетенции), характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Коды компетенции	Результаты освоения (содержание компетенций)	Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, необходимые для формирования соответствующей компетенции
История и философия науки		
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	знает: философские проблемы развития науки; содержание и тенденции развития современных научных исследований; специфику целостного системного научного мировоззрения; умеет: использовать философские принципы познания для оценки и анализа различных явлений в современной науке; проводить исследования в профессиональной области с использованием методов науки; аргументированно отстаивать и формировать собственную позицию по различным научно-теоретическим вопросам; владеет: способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений; навыками генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе и междисциплинарных областях; способностью логико-методологического анализа тенденции развития науки и техники в своей профессиональной области;



6fbcc52cbdee5e14ff179790b5823ccc

УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	знает: основные направления, проблемы и подходы в области истории и философии науки; особенности развития науки в современном обществе; основные этапы развития науки и ее особенности; умеет: использовать знания о современных тенденциях развития науки и техники; проводить исследования на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии наук; анализировать и критически оценивать результаты исследовательской работы, доводить их до практической реализации; владеет: способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные; способностью ориентироваться в проблемах научно-философского и социального характера; культурой мышления, способностью к обобщению, анализу и восприятию научных и философских текстов.
Иностранный язык		
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	лексику научно-исследовательского характера; терминологию иностранного языка в соответствии с исследовательским профилем; грамматические особенности научно-технической литературы читать и переводить научно-техническую литературу по профилю исследования; понимать научно-исследовательские доклады и содержание исследовательских проектов на иностранном языке; составлять научно-техническую документацию навыками поиска профессионально-значимой информации в иноязычных источниках; коммуникативными навыками в рамках командной работы над научно-исследовательскими проектами; навыками презентации и защиты результатов научного исследования на иностранном языке
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере; основные грамматические явления, характерные для языка науки и делового общения в профессиональной сфере; нормы делового общения в профессиональной сфере читать и обрабатывать деловую и научно-исследовательскую документацию на иностранном языке; понимать устную речь в ситуациях делового общения в профессиональной сфере; разрабатывать стратегию общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации навыками работы с профессионально-ориентированной корреспонденцией на иностранном языке; навыками восприятия и обработки иноязычной информацией в сфере делового и профессионального общения; навыками использования коммуникативного иноязычного ресурса в сфере делового и профессионального общения
Информатика и вычислительная техника		



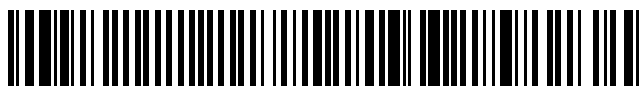
6fbcc52cbdee5e14ff179790b5823ccc

ОПК-1	<p>владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности</p>	<p>- методологию теоретических и экспериментальных исследований объектов управления и систем автоматики - теоретико-методологические основы соответствующей научной направленности, базовые методы и методики исследования, применяемые в сфере деятельности. - теоретические и методологические основания избранной области научных исследований</p> <p>- Использовать методологию теоретических и экспериментальных исследований объектов управления и систем автоматики - Применять теоретические положения и научные категории соответствующей научно направленности для анализа экспериментальных данных.вырабатывать свою точку зрения в профессиональных вопросах и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами и неспециалистами</p> <p>- Навыками использования методологии теоретических и экспериментальных исследований объектов управления и систем автоматики - Системными знаниями теоретических основ по направлению подготовки, углубленными знаниями теоретических основ по выбранной направленности подготовки, базовыми методами и методиками исследования по теме исследования. - современными информационно-коммуникационными технологиями</p>
ОПК-2	<p>владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>методы научных исследований, поиска информации в научно-технических журналах и изданиях, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий</p> <p>применять культуру научного исследования выявлять, анализировать и интерпретировать литературные источники по выбранному направлению научных исследований, в том числе с использованием современных информационно коммуникационных технологий применять методы научных исследований, поиска информации в научно-технических журналах и изданиях, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий</p> <p>культурой научного исследования общими представлениями о требованиях, предъявляемых ВАКом к диссертациям, культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий методами научных исследований, поиска информации в научно-технических журналах и изданиях, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий</p>



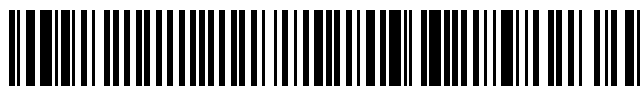
6fbcc52cbdee5e14ff179790b5823ccc

ОПК-3	<p>способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности</p>	<p>- особенности разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности показатели, критерии и характеристики автоматизированных установок и систем методы теории автоматического управления, применимые для создания новых способов управления и идентификации параметров и переменных технологических процессов - важнейшие теоретико-методологические подходы к изучению и исследованию, постановке задач исследования по теплофизическим и гидродинамическим процессам разрабатывать новые методы исследования и применять в самостоятельной научно-исследовательской деятельности применять модели надежности средств автоматизации в зависимости от поставленной задачи; составлять схемы замещения для расчета и анализа надежности применять методы теории автоматического управления для создания новых способов управления и идентификации параметров и переменных, применять основные законы, на которых базируется теплофизика и теоретическая теплотехника, ее функции</p> <p>-приемами разработки новых методов исследования и применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности -способностью принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсо-сбережения навыками разработки новых методов управления технологическими процессами - основными методами и приемами научного анализа полученной информации; - основными методами и приемами научного исследования и анализа проблем</p>
ОПК-4	<p>готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности</p>	<p>методы организации научно-исследовательских работ, осуществляемых коллективом исследователей, в профессиональной области методы организации научно-исследовательских работ, осуществляемых коллективом исследователей, по теме диссертационного исследования организовать работу исследовательского коллектива свободно ориентироваться в дискуссионных проблемах выбранного направления научных исследований; организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности ; организовывать научно-исследовательские работ, осуществляемых коллективом исследователей, в профессиональной области - организовывать научно-исследовательские работ, осуществляемых коллективом исследователей, по теме диссертационного исследования</p> <p>навыками организации работы исследовательского коллектива общими представлениями об актуальности выбранной темы исследования, общими представлениями об объекте и предмете исследования, готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности методами организации научно-исследовательских работ, осуществляемых коллективом исследователей, в профессиональной области методами организации научно-исследовательских работ, осуществляемых коллективом исследователей, по теме диссертационного исследования</p>



6fbcc52cbdee5e14ff179790b5823ccc

ОПК-5	способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	важнейшие теоретико-методологические подходы к изучению и исследованию, постановке задач исследования по автоматизации технологических процессов применять теоретические положения и научные категории соответствующей научно направленной для анализа экспериментальных данных. вырабатывать свою точку зрения в профессиональных вопросах и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами и неспециалистами -приемами анализа методов исследования и применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности - основными методами и приемами научного анализа полученной информации; - основными методами и приемами научного исследования и анализа проблем
ОПК-6	способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	основные правила представления и оформления научной информации с учетом соблюдения авторских прав представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности навыками представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности
ОПК-7	владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	- нормативно-правовые требования, предъявляемые к образовательной деятельности; - особенности проведения экспертной оценки образовательной деятельности организаций; - современные подходы к проектированию образовательной деятельности организаций; - анализировать и критически оценивать образовательную деятельность организаций; - выявлять проблемные участки в осуществлении организацией образовательной деятельности; - предлагать альтернативные варианты решения и оценивать их возможные последствия; - навыками экспертной оценки образовательных программ; - навыками стратегического планирования образовательной деятельности; - систематическое применение навыков стратегического планирования образовательной деятельности.
ОПК-8	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	структуру учебнометодических комплексов дисциплин и методических указаний к различным видам работы обучающихся; методы планирования всех типов учебных занятий вести преподавательскую работу по основным образовательным программам высшего образования Отбирать, анализировать, синтезировать учебно-воспитательный материал Построить взаимодействие с обучающимися в процессе обучения Ориентироваться в изменяющихся условиях обучающихся к профессиональной деятельности Определять главное, существенное при отборе, структурировании и изложении учебного материала Дидактически перерабатывать материал науки в материал преподавания разрабатывать методические указания для различных видов работы обучающихся; планировать лекционные, лабораторные (или практические) занятия навыками преподавательской работы по основным образовательным программам высшего образования Приемами эффективного взаимодействия с обучающимися с особенностями в развитии Методами диагностики сформированности компетенций Методикой определения содержания образования в свете компетентностного подхода Приемами эффективного взаимодействия базовыми приемами разработки методических указаний для лабораторных (или практических) работ обучающихся



6fbcc52cbdee5e14ff179790b5823ccc

УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	- нормативно-правовые документы этических норм профессиональной деятельности; - основные концепции этики и поведения; - содержание этических норм профессиональной деятельности; - следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта; - осуществлять личностный выбор в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере деятельности; - формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; - навыками анализа норм профессиональной этики; - оценкой результата деятельности по решению этических проблем профессиональной деятельности; - способностью и готовностью использовать углубленные знания правовых, этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности;
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	проблемы собственного развития, исходя из тенденций развития научной и научно-образовательной области оценивать свои возможности в достижении поставленных целей; приемами осознания своих возможностей в решении проблемы собственного развития, исходя из тенденций развития научной и научно-образовательной области;
Психология и педагогика высшей школы		
ОПК-8	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Суть компетентного подхода в обучении Перечень компетенций, определяющих готовность к педагогической деятельности Принципы дидактики высшей школы Методы активизации познавательной деятельности обучающихся Воспитательные цели в процессе обучения Воспитательные возможности содержания дисциплины Ориентироваться в изменяющихся условиях обучающихся к профессиональной деятельности Определять главное, существенное при отборе, структурировании и изложении учебного материала Дидактически перерабатывать материал науки в материал преподавания Методами диагностики сформированности компетенций Методикой определения содержания образования в свете компетентного подхода Приемами эффективного взаимодействия
ПК-5	готовность к проведению комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Принципы дидактики высшей школы методы теоретико-методологического исследования в области педагогики структурные составляющие психолого-педагогического профессионализма Методы активизации познавательной деятельности обучающихся Дидактически перерабатывать материал науки в материал преподавания Ориентироваться в изменяющихся условиях обучающихся к профессиональной деятельности Методикой определения содержания образования в свете компетентного подхода приемами самосовершенствования в области профессиональной психолого-педагогической компетентности приемами продуктивной коммуникации с субъектами образовательного процесса



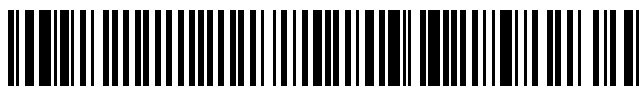
6fbcc52cbdee5e14ff179790b5823ccc

УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Воспитательные цели в процессе обучения Воспитательные возможности содержания дисциплины Психологические аспекты личности Психологические аспекты общения Формировать доверительные и доброжелательные отношения с обучающимися в межличностном общении следовать этическим нормам в профессиональной деятельности Психологически грамотно и педагогически корректно выстраивать взаимоотношения с обучающимися Приемами, определяющими психологическую культуру педагога Приемами эффективного взаимодействия
Методология подготовки и защиты диссертации		
ОПК-2	владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	классификационные признаки диссертации, признаки актуальности диссертации, культуру научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий выявлять, анализировать и интерпретировать литературные источники по выбранному направлению научных исследований, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий общими представлениями о требованиях, предъявляемых ВАКом к диссертациям; культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий
ОПК-4	готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	паспорт научной специальности, характеризующий области знаний в области научной профессиональной деятельности как соискателя, так и исследовательского коллектива свободно ориентироваться в дискуссионных проблемах выбранного направления научных исследований, организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности общими представлениями об актуальности выбранной темы исследования, об объекте и предмете исследования, готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности
ПК-5	готовность к проведению комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	современные технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента при выполнении диссертационной работы проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента при выполнении диссертационной работы готовность к проведению комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента при выполнении диссертационной работы
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	методы решения научных задач на основе критического анализа и оценке современных научных достижений определять степень доказательности и обоснованности тех или иных положений результатов научных исследований, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях общими представлениями о формулировках научных положений и их новизне, способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений



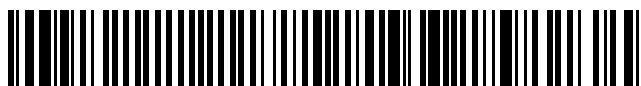
6fbcc52cbdee5e14ff179790b5823ccc

УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	структуру построения диссертации и автореферата, процедуру подготовки к защите и непосредственно защиты диссертации на основе целостного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки излагать в устной и письменной форме результаты своего исследования и аргументированно отстаивать свою точку зрения в дискуссии на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные общими представлениями об идее, цели и задачах исследования способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
Иностранный язык в профессиональной коммуникации		
ПК-5	готовность к проведению комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	основные иноязычные термины по профилю научных исследований; основные грамматические явления характерные для научно-исследовательского текста. разрабатывать стратегию структурного оформления на иностранном языке результатов научного исследования (формулировка темы, цели, задач исследования, выводы). навыками использования иноязычного ресурса для работы с научными источниками на иностранном языке.
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	лексику научно-исследовательского характера; терминологию иностранного языка в соответствии с исследовательским профилем; грамматические особенности научно-технической литературы читать и переводить научно-техническую литературу по профилю исследования; понимать научно-исследовательские доклады и содержание исследовательских проектов на иностранном языке; составлять научно-техническую документацию навыками поиска профессионально-значимой информации в иноязычных источниках; коммуникативными навыками в рамках командной работы над научно-исследовательскими проектами; навыками презентации и защиты результатов научного исследования на иностранном языке
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере; основные грамматические явления, характерные для языка науки и делового общения в профессиональной сфере; нормы делового общения в профессиональной сфере читать и обрабатывать деловую и научно-исследовательскую документацию на иностранном языке; понимать устную речь в ситуациях делового общения в профессиональной сфере; разрабатывать стратегию общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации навыками работы с профессионально-ориентированной корреспонденцией на иностранном языке; навыками восприятия и обработки иноязычной информацией в сфере делового и профессионального общения; навыками использования коммуникативного иноязычного ресурса в сфере делового и профессионального общения
Математическое моделирование систем и процессов		



6fbcc52cbdee5e14ff179790b5823ccc

ПК-7	способность к разработке систем компьютерного и имитационного моделирования	способы разработки систем компьютерного и имитационного моделирования разрабатывать системы компьютерного и имитационного моделирования способами разработки систем компьютерного и имитационного моделирования
Методологии и технологии разработки программ и информационных систем		
ПК-2	готовность к развитию качественных и приближенных аналитических методов исследования математических моделей	знать качественные и приближенные аналитические методы исследования математических моделей; уметь применять качественные и приближенные аналитические методы исследования математических моделей; владеть качественными и приближенными аналитическими методами исследования математических моделей;
ПК-3	способностью к разработке, обоснованию и тестированию эффективных вычислительных методов с применением современных компьютерных технологий	знать способы разработки, обоснования и тестирования эффективных вычислительных методов с применением современных компьютерных технологий; уметь разрабатывать, обосновывать и тестировать эффективные вычислительные методы с применением современных компьютерных технологий; владеть способами разработки, обоснования и тестирования эффективных вычислительных методов с применением современных компьютерных технологий;
УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	знать способы проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; уметь проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; владеть способами проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	знать способы участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; уметь участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; владеть способами участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	знать способы следования этическим нормам в профессиональной деятельности; уметь следовать этическим нормам в профессиональной деятельности; владеть способами следования этическим нормам в профессиональной деятельности.
Статистический анализ результатов вычислительных экспериментов		
ПК-2	готовность к развитию качественных и приближенных аналитических методов исследования математических моделей	знать качественные и приближенные аналитические методы исследования математических моделей; уметь развивать качественные и приближенные аналитические методы исследования математических моделей; владеть навыками развития качественных и приближенных аналитических методов исследования математических моделей;



6fbcc52cbdee5e14ff179790b5823ccc

ПК-3	способностью к разработке, обоснованию и тестированию эффективных вычислительных методов с применением современных компьютерных технологий	знать эффективные вычислительные методы с применением современных компьютерных технологий; уметь разрабатывать, обосновывать и тестировать эффективные вычислительные методы с применением современных компьютерных технологий; владеть навыками разработки, обоснования и тестирования эффективных вычислительных методов с применением современных компьютерных технологий;
ПК-4	готовность к реализации эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента	знать эффективные численные методы и алгоритмы в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента; уметь реализовывать эффективные численные методы и алгоритмы в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента; владеть навыками реализации эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента.
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	знать научные и научно-образовательные задачи; уметь участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; владеть навыками участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	знать этические нормы в профессиональной деятельности; уметь следовать этическим нормам в профессиональной деятельности; владеть навыками следования этическим нормам в профессиональной деятельности;
Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ		
ПК-1	способность к разработке новых математических методов моделирования объектов и явлений	Знает новые математические методы моделирования объектов и явлений. Умеет разрабатывать новые математические методы моделирования объектов и явлений. Владеет новыми математическими методами моделирования объектов и явлений.
ПК-2	готовность к развитию качественных и приближенных аналитических методов исследования математических моделей	Знает качественные и приближенные аналитические методы исследования математических моделей. Умеет применять качественные и приближенные аналитические методы исследования математических моделей. Владеет качественными и приближенными аналитическими методами исследования математических моделей.
ПК-3	способностью к разработке, обоснованию и тестированию эффективных вычислительных методов с применением современных компьютерных технологий	Знает эффективные вычислительные методы с применением современных компьютерных технологий. Умеет разрабатывать, обосновывать и тестировать эффективные вычислительные методы с применением современных компьютерных технологий. Владеет эффективными вычислительными методами с применением современных компьютерных технологий.



6fbcc52cbdee5e14ff179790b5823ccc

ПК-4	готовность к реализации эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента	Знает эффективные численные методы и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента. Умеет применять эффективные численные методы и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента. Владеет эффективными численными методами и алгоритмами в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента.
ПК-5	готовность к проведению комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Знает способы проведения комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента. Умеет проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента. Владеет готовностью к проведению комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента.
ПК-6	способность к разработке новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Знает способы разработки новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели. Умеет разрабатывать новые математические методы и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели. Владеет способами разработки новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели.
ПК-7	способность к разработке систем компьютерного и имитационного моделирования	Знает способы разработки систем компьютерного и имитационного моделирования. Умеет разрабатывать системы компьютерного и имитационного моделирования. Владеет способами разработки систем компьютерного и имитационного моделирования.
Практика практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - педагогическая практика		
ОПК-8	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	основные образовательные программы высшего образования осуществлять преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования



6fbcc52cbdee5e14ff179790b5823ccc

ПК-5	готовность к проведению комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	научные и технические проблемы, современные технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента проведением комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента проведения комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	этические нормы в профессиональной деятельности следовать этическим нормам в профессиональной деятельности способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности следования этическим нормам в профессиональной деятельности
Практика практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
ОПК-1	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности использовать методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности использования методологии теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
ОПК-2	владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	культуру научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий проявлять культуру научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий владения культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий
ОПК-4	готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	методологию организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности методологией организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности



6fbcc52cbdee5e14ff179790b5823ccc

ОПК-6	способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	методологию представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав методологией представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав
ПК-1	способность к разработке новых математических методов моделирования объектов и явлений	математические методы моделирования объектов и явлений; методы разработки математических методов моделирования объектов и явлений выбирать методологию разработки новых математических методов моделирования объектов и явлений технологией разработки новых математических методов моделирования объектов и явлений разработки новых математических методов моделирования объектов и явлений
ПК-2	готовность к развитию качественных и приближенных аналитических методов исследования математических моделей	качественные и приближенные аналитические методы исследования математических моделей развивать качественные и приближенные аналитические методы исследования математических моделей навыками развития качественных и приближенных аналитических методов исследования математических моделей развития качественных и приближенных аналитических методов исследования математических моделей
ПК-3	способностью к разработке, обоснованию и тестированию эффективных вычислительных методов с применением современных компьютерных технологий	эффективные вычислительные методы с применением современных компьютерных технологий разрабатывать, обосновывать и тестировать эффективные вычислительные методы с применением современных компьютерных технологий навыками разработки, обоснования и тестирования эффективных вычислительных методов с применением современных компьютерных технологий разработки, обоснования и тестирования эффективных вычислительных методов с применением современных компьютерных технологий
ПК-4	готовность к реализации эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента	эффективные численные методы и алгоритмы в виде комплексов проблемноориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента реализовывать эффективные численные методы и алгоритмы в виде комплексов проблемноориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента навыками реализации эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемноориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента реализации эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемноориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента



6fbcc52cbdee5e14ff179790b5823ccc

ПК-5	готовность к проведению комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	современные технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента техники проведения комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента проведения комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента
ПК-6	способность к разработке новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели; методологию разработки новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели выбирать методологию разработки новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели технологией разработки новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели разработки новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели
ПК-7	способность к разработке систем компьютерного и имитационного моделирования	методологию и технологию разработки систем компьютерного и имитационного моделирования выбирать методологию и технологию разработки систем компьютерного и имитационного моделирования методологией и технологией разработки систем компьютерного и имитационного моделирования разработки систем компьютерного и имитационного моделирования
Психология (адаптационная)		
ОПК-8	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Требования к качеству подготовки выпускника вуза в свете компетентного подхода Психологические аспекты общения с людьми с особенностями в развитии Отбирать, анализировать, синтезировать учебно-воспитательный материал Построить взаимодействие с обучающимися в процессе обучения Приемами эффективного взаимодействия с обучающимися с особенностями в развитии
ПК-4	готовность к реализации эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексно-проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента	Особенности процесса самоорганизации Психодиагностические методики изучения личности с особенностями в развитии Индивидуальные особенности личности Особенности психических процессов Работать с информацией Управлять психологическим состоянием обучающихся Ориентироваться в изменяющихся условиях подготовки обучающихся к профессиональной деятельности Отбирать, анализировать, синтезировать учебно-воспитательный материал Методами сбора и переработки материала Приемами, определяющими психологическую культуру педагога
Менеджмент профессионального развития		



6fbcc52cbdee5e14ff179790b5823ccc

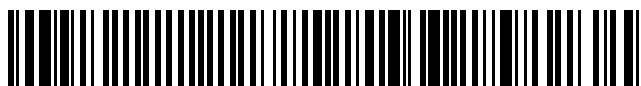
ОПК-4	готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	принципы организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности обеспечить функционирование и взаимодействие исследовательского коллектива в рамках конкретной профессиональной деятельности методами организационной работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности
ПК-5	готовность к проведению комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	основы проведения комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента проводить комплексные исследования научных и технических проблем с использованием современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента в рамках профессиональной деятельности и профессионального развития методами проведения комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента
Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (общий курс)		
ПК-5	готовность к проведению комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента	Знает способы проведения комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента. Умеет проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента. Владеет готовностью к проведению комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента.
ПК-6	способность к разработке новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели	Знает способы разработки новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели. Умеет разрабатывать новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели. Владеет способами разработки новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели.
ПК-7	способность к разработке систем компьютерного и имитационного моделирования	Знает способы разработки систем компьютерного и имитационного моделирования. Умеет разрабатывать системы компьютерного и имитационного моделирования. Владеет способами разработки систем компьютерного и имитационного моделирования.

1.8 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

1.8.1. Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

1.8.2. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, должна составлять не менее 60 процентов.

1.8.3. Научный руководитель, назначенный обучающемуся, должен иметь ученую степень (в том



6fbcc52cbdee5e14ff179790b5823ccc

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

2. Иные сведения

Образовательная деятельность по образовательной программе проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с НПР (далее - контактная работа);
- в форме самостоятельной работы обучающихся;
- в иных формах, определяемых рабочими программам дисциплин (модулей), программами практик.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде КузГТУ - Автоматизированной Информационной Системе (АИС) «Портал. КузГТУ».

Учебные занятия по дисциплинам (модулям), промежуточная аттестация обучающихся и итоговая (государственная итоговая) аттестация обучающихся проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя:

- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации НПР обучающимся);
- занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия);
- групповые консультации;
- индивидуальную работу обучающихся с НПР (в том числе индивидуальные консультации);
- иную контактную работу (при необходимости), предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с НПР.

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах, установленных программой практики.

2.1 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика
1	Кейс-метод	Обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации
2	Эссе	Средство, позволяющее развивать умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме
3	Реферат	Средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск материалов по заданной теме, реферировать и анализировать их, правильно оформлять и, при необходимости, защищать свою точку зрения по проблематике реферата
4	Доклад / сообщение	Средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск материалов по заданной теме, анализировать их, и излагать полученную информацию обучающимся
5	Проблемное обучение (проблемные лекции, семинарские и практические занятия)	Последовательное и целенаправленное выдвижение перед обучающимися проблемных задач, разрешая которые обучаемые активно добывают знания, развивают мышление, делают выводы, обобщающие свою позицию по решению поставленной проблемы



6fbcc52cbdee5e14ff179790b5823ccc

6	Проектное обучение	Создание условий, при которых обучающиеся самостоятельно приобретают недостающие знания из разных источников; учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач; приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах; развивают исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, общения); развивают системное мышление
7	Семинар-дискуссия	Коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе
8	Практико-ориентированная деятельность	Совместная деятельность подгруппы обучающихся и преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем выполнения лабораторных работ. Позволяет сформировать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи разной направленности.
9	Традиционные технологии (информационные лекции, практические и лабораторные занятия)	Создание условий, при которых обучающиеся пользуются преимущественно репродуктивными методами при работе с конспектами, учебными пособиями, наблюдая за изучаемыми объектами, выполняя практические работы по инструкции
10	Технологии формирования опыта профессиональной деятельности	Создание условий для формирования практического опыта работы с объектами будущей профессиональной деятельности
11	Технологии формирования научно-исследовательской деятельности обучающихся	Создание условий для выполнения самостоятельной работы, оформления ее письменных результатов, направленных на творческое освоение общепрофессиональных и профильных дисциплин (модулей) и выработку соответствующих профессиональных компетенций.

2.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
 Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 19 ноября 2013 г. N 1259 г. Москва "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)";

- Приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 N 875 (ред. от 30.04.2015) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (уровень подготовки кадров высшей квалификации)";

- Профессиональные стандарты;
- Устав КузГТУ.

2.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы

Иностранный язык:

Аудио- и видеоматериалы, компьютерный класс, мультимедийное и лингафонное оборудование, проектор.

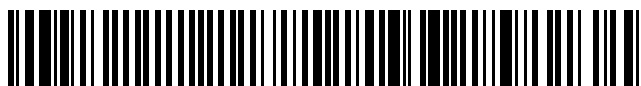
Иностранный язык в профессиональной коммуникации:

Аудио- и видеоматериалы, компьютерный класс, мультимедийное и лингафонное оборудование, проектор.

Информатика и вычислительная техника:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория;
- учебная аудитория, оснащенная вычислительной техникой по количеству обучающихся в группе (подгруппе), для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- учебная аудитория, оснащенная вычислительной техникой, для самостоятельной работы



6fbcc52cbdee5e14ff179790b5823ccc

обучающихся.

История и философия науки:

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.
2. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
3. Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Математическое моделирование систем и процессов:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для проведения практических занятий и самостоятельной работы обучающихся;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ:

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.
2. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (общий курс):

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.
2. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Менеджмент профессионального развития:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине используется следующая материально-техническая база:

- научно-техническая библиотека с выходом в сеть «Интернет»;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет»;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет»;
- система электронного обучения Moodle.

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя учебные аудитории, оборудованные мультимедийной техникой для проведения лекционных и практических занятий.

ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева» обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

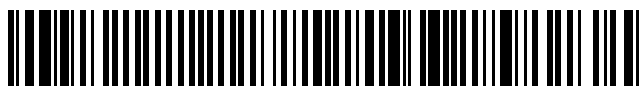
Методологии и технологии разработки программ и информационных систем:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для проведения лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающихся;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

Методология подготовки и защиты диссертации:

- комплект мультимедийной техники с интерактивной панелью (ауд. 4101);
 - комплект телевизионной техники для показа учебных фильмов (ауд. 4101);
- Специализированная аудитория 4101, оснащенная компьютерами класса Pentium 4 с выходом в



6fbcc52cbdee5e14ff179790b5823ccc

Интернет и в локальную сеть Кузбасского государственного технического университета, а также принтеры, сканеры и ксероксы.

Научно-исследовательская деятельность:

Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской работы должно быть достаточным для достижения целей работы и должно соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении научно-исследовательских работ.

Аспирантам должна быть обеспечена возможность доступа к информации, необходимой для осуществления научно-исследовательской деятельности.

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук:

Материально-техническое обеспечение научного исследования «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» должно быть достаточным для достижения целей работы и должно соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении научно-исследовательских работ.

Аспирантам должна быть обеспечена возможность доступа к информации, необходимой для осуществления научного исследования.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков аспиранта проводится в организациях различного характера (профиля) деятельности, форм собственности и организационно-правового статуса: в государственных и муниципальных учреждениях, в министерствах и ведомствах, предприятиях, фирмах, корпорациях, в банках, ИТ-компаниях, вузах, а также в других структурах.

Место для прохождения практики аспиранты могут искать самостоятельно, посещая собеседования. Для аспирантов базами практики могут являться предприятия и организации, на которых они работают.

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

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - педагогическая практика:

Практика проводится после окончания курса теоретического обучения на кафедре прикладных информационных технологий по дисциплинам кафедры.

Психология (адаптационная):

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;

- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся

Психология и педагогика высшей школы:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

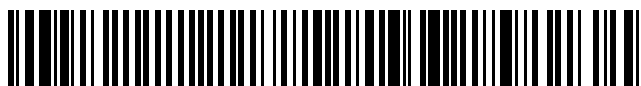
- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;

- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

Статистический анализ результатов вычислительных экспериментов:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для проведения практических занятий и самостоятельной работы обучающихся;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;



6fbcc52cbdee5e14ff179790b5823ccc

обучающихся.

Численные методы анализа:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для проведения лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающихся;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

Для изучения дисциплин может использоваться следующее программное обеспечение:

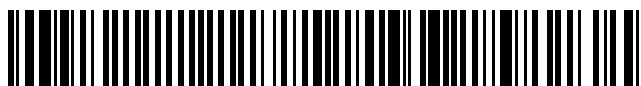
1. Libre Office
2. Google Chrome
3. Open Office
4. Microsoft Windows
5. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
6. Microsoft Project
7. Mozilla Firefox
8. 7-zip
9. Kaspersky Endpoint Security
10. Браузер Спутник
11. Opera
12. Yandex
13. GIMP
14. Ubuntu

2.4 Особенности организации образовательной деятельности для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

2.5 Государственная итоговая аттестация

В состав Государственной итоговой аттестации входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

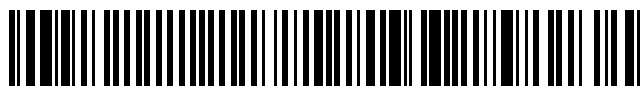
По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября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



6fbcc52cbdee5e14ff179790b5823ccc

3. Внесение изменений

№ изменения	Дата внесения изменения	Номера листов	Шифр документа	Краткое содержание изменения, отметка о ревизии	ФИО, подпись
1	2	3	4	5	6



6fbcc52cbdee5e14ff179790b5823ccc