

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

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

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

Кафедра информационных и автоматизированных производственных систем

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

\_\_\_\_\_ А.Н. Яковлев

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Основная профессиональная образовательная программа**

Направление подготовки

**09.06.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль) подготовки

**Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами**

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

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Кемерово 2021 г.



9dbf867b4303eedd5982117369c760f2

## 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

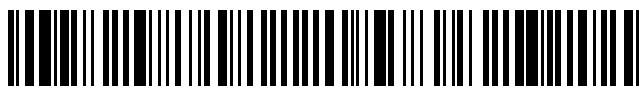
2.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы

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



9dbf867b4303eedd5982117369c760f2

# 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**

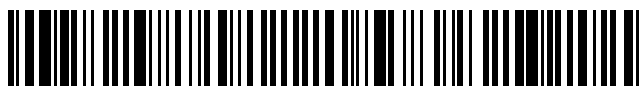
Виды профессиональной деятельности:

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



9dbf867b4303eedd5982117369c760f2

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 - Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами 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 - Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

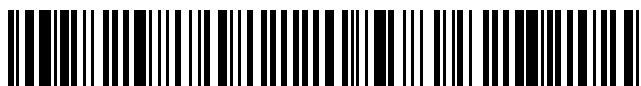
#### 1.6 Планируемые результаты освоения ОПОП

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

В результате освоения программы аспирантуры выпускник должен обладать следующими компетенциями:

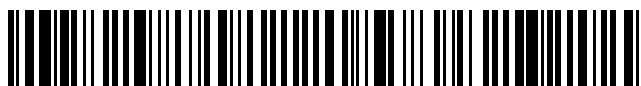
Компетенции выпускников формируемые ОПОП по направлению  
подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника  
направленности (профилю) подготовки Автоматизация и управление технологическими процессами и  
производствами

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



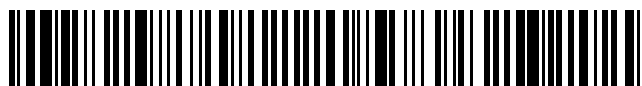
9dbf867b4303eedd5982117369c760f2

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 научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования автоматизированных технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства.</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 использовать углубленные теоретические и практические знания фундаментальных и прикладных наук , в том числе и те, которые находятся на передовом рубеже информатики и вычислительной техники.</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> <p>навыками работы в научном коллективе; приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</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>классификационные признаки диссертации, признаки актуальности диссертации, культуру научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</p> <p>проведения научного исследования, в том числе с использованием современных информационнокоммуникационных 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>выявлять, анализировать и интерпретировать литературные источники по выбранному направлению научных исследований, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</p> <p>выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать поступающую информацию</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</p> <p>методами научных исследований, поиска информации в научно-технических журналах и изданиях, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий</p> <p>общими представлениями о требованиях, предъявляемых ВАКом к диссертациям, культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</p> <p>навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.</p>
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</p> <p>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 ресурсосбережения 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>



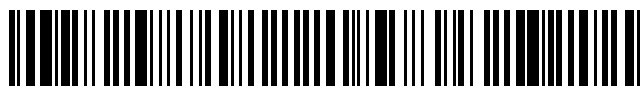
9dbf867b4303eedd5982117369c760f2

ОПК-4	готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	<p>методы организации научно-исследовательских работ, осуществляемых коллективом исследователей, в профессиональной области методы организации научно-исследовательских работ, осуществляемых коллективом исследователей, по теме диссертационного исследования</p> <p>принципы организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности.</p> <p>паспорт научной специальности с учетом работы в профессиональной деятельности</p> <p>организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности</p> <p>организовать работу исследовательского коллектива свободно ориентироваться в дискуссионных проблемах выбранного направления научных исследований;</p> <p>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>обеспечить функционирование и взаимодействие исследовательского коллектива в рамках конкретной профессиональной деятельности.</p> <p>свободно ориентироваться в дискуссионных проблемах выбранного направления научных исследований; организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности</p> <p>формулировать цели исследования, оценивать свои возможности и возможности других сотрудников, а также реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей</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</p> <p>методами организации научно-исследовательских работ, осуществляемых коллективом исследователей, в профессиональной области методами организации научно-исследовательских работ, осуществляемых коллективом исследователей, по теме диссертационного исследования</p> <p>методами организационной работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности.</p> <p>общими представлениями об актуальности выбранной темы исследования, общими представлениями об объекте и предмете исследования, готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности</p> <p>навыками проектирования и планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.</p>
ОПК-5	способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	<p>важнейшие теоретико-методологические подходы к изучению и исследованию, постановке задач исследования по автоматизации технологических процессов</p> <p>применять теоретические положения и научные категории соответствующей научной направленности для анализа экспериментальных данных. выработать свою точку зрения в профессиональных вопросах и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами и неспециалистами</p> <p>-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</p>
ОПК-6	способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	<p>основные правила представления и оформления научной информации с учетом соблюдения авторских прав</p> <p>представлять полученные результаты научноисследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав</p> <p>представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности</p> <p>выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать поступающую информацию;</p> <p>навыками представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности</p> <p>навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.</p>
ОПК-7	владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	<p>- нормативно-правовые требования, предъявляемые к образовательной деятельности; - особенности проведения экспертной оценки образовательной деятельности организаций; - современные подходы к проектированию образовательной деятельности организаций;</p> <p>- анализировать и критически оценивать образовательную деятельность организаций; - выявлять проблемные участки в осуществлении организацией образовательной деятельности; - предлагать альтернативные варианты решения и оценивать их возможные последствия;</p> <p>- навыками экспертной оценки образовательных программ; - навыками стратегического планирования образовательной деятельности; - систематическое применение навыков стратегического планирования образовательной деятельности.</p>



9dbf867b4303eedd5982117369c760f2

ОПК-8	<p>готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p>структуру учебнометодических комплексов дисциплин и методических указаний к различным видам работы обучающихся; методы планирования всех типов учебных занятий</p> <p>Требования к качеству подготовки выпускника вуза в свете компетентного подхода Психологические аспекты общения с людьми с особенностями в развитии Суть компетентного подхода в обучении Перечень компетенций, определяющих готовность к педагогической деятельности</p> <p>разработки рабочих программ, проведения лекций, лабораторных и практических работ</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки</p> <p>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 Приемами эффективного взаимодействия с обучающимися с особенностями в развитии</p> <p>Методами диагностики сформированности компетенций Методикой определения содержания образования в свете компетентного подхода</p> <p>- методиками и приемами ведения образовательного процесса - методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи с учетом специфики направления подготовки</p>
<b>Профессиональные компетенции(ПК)</b>		



9dbf867b4303eedd5982117369c760f2

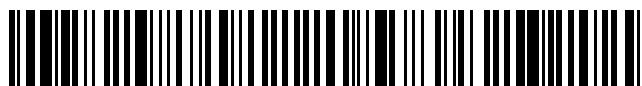
ПК-1	<p>методология, научные основы и методы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) и производством/предприятием (АСУП)</p>	<p>принципы модального управления как специфического вида регулирования с заранее заданными внутренними характеристиками. использования методологий, научных основ и методов построения автоматизированных систем управления технологическими процессами АСУТП и производством/предприятием АСУП использования методологий, научных основ и методов построения автоматизированных систем управления технологическими процессами АСУТП и производством/предприятием АСУП концепции и закономерности формирования вейвлет-пространства с использованием специфических одномерных сигнальных структур - вейвлет-функций концепции процесса мониторинга. реализуемого синхронно с процессом управления принципы модального управления как специфического вида регулирования с заранее заданными внутренними характеристиками. основные принципы и концепции систем с прогнозируемыми режимами использования методологий, научных основ и методов построения автоматизированных систем управления технологическими процессами АСУТП и производством/предприятием АСУП Знать принципы модального управления как специфического вида регулирования с заранее заданными внутренними характеристиками. рассчитывать параметры обратной связи по состоянию с использованием векторноматричных моделей объекта, заданных в канонической и альтернативной формах : использовать углубленные теоретические и практические знания фундаментальных и прикладных наук , в том числе и те, которые находятся на передовом рубеже использовать углубленные теоретические и практические знания фундаментальных и прикладных наук , в том числе и те, которые находятся на передовом рубеже осуществлять преобразование 1D-сигналов в их многомерные отображения применять на практике способы вейвлет-мониторинга рассчитывать параметры обратной связи по состоянию с использованием векторноматричных моделей объекта, заданных в канонической и альтернативной формах пользоваться типовыми моделями характеристических полиномов с целью прогнозирования переходных процессов использовать углубленные теоретические и практические знания фундаментальных и прикладных наук , в том числе и те, которые находятся на передовом рубеже Уметь рассчитывать параметры обратной связи по состоянию с использованием векторноматричных моделей объекта, заданных в канонической и альтернативной формах навыками проектирования систем модального управления - замкнутых систем с желаемой локализацией полюсов. навыками работы в научном коллективе; приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач навыками работы в научном коллективе; приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач способами и навыками построения систем автоматического регулирования на вейвлет-платформе навыками построения систем автоматического регулирования навыками проектирования систем модального управления - замкнутых систем с желаемой локализацией полюсов. устойчивыми навыками синтеза САР с обратными связями по состоянию с формируемыми в них прогнозными режимами навыками работы в научном коллективе; приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач Владеть навыками проектирования систем модального управления - замкнутых систем с желаемой локализацией полюсов.</p>
------	---	---



9dbf867b4303eedd5982117369c760f2



ПК-2	<p>теоретические основы и методы математического моделирования организационно-технологических систем и комплексов, технологических и производственных объектов управления и их алгоритмизация</p>	<p>классификационные признаки диссертации, признаки актуальности диссертации, культуру научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</p> <p>использования теоретических основ и методов математического моделирования организационно-технологических систем и комплексов, технологических и производственных объектов управления и их алгоритмизация</p> <p>использования теоретических основ и методов математического моделирования организационно-технологических систем и комплексов, технологических и производственных объектов управления и их алгоритмизация</p> <p>классификационные признаки диссертации, признаки актуальности диссертации, культуру научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</p> <p>о влиянии внутренних параметров (нулей и полюсов) общесистемных передаточных функций (ОСПФ) на формирование переходных процессов (ПП);</p> <p>использования теоретических основ и методов математического моделирования организационно-технологических систем и комплексов, технологических и производственных объектов управления и их алгоритмизация</p> <p>Знать методы математического моделирования организационно-технологических систем</p> <p>выявлять, анализировать и интерпретировать литературные источники по выбранному направлению научных исследований, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</p> <p>анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p> <p>анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p> <p>выявлять, анализировать и интерпретировать литературные источники по выбранному направлению научных исследований, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</p> <p>формировать теоретические основы и методы математического моделирования организационно-технологических систем и комплексов, технологических и производственных объектов управления и их алгоритмизации</p> <p>анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.</p> <p>Уметь пользоваться методами математического моделирования организационно-технологических систем и их алгоритмизации</p> <p>общими представлениями о требованиях, предъявляемых ВАКом к диссертациям, культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</p> <p>навыками проектирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований</p> <p>навыками проектирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований</p> <p>общими представлениями о требованиях, предъявляемых ВАКом к диссертациям, культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</p> <p>навыками теоретического математического моделирования организационно-технологических систем и комплексов, технологических и производственных объектов управления и их алгоритмизации</p> <p>навыками проектирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.</p> <p>Владеть методами математического моделирования организационно-технологических систем и их алгоритмизацией</p>
------	---	--



9dbf867b4303eadd5982117369c760f2

ПК-3	<p>научные основы, модели и методы идентификации производственных процессов и комплексов, анализа и синтеза интегрированных систем управления структурами сбора и обработки данных в АСУТП и АСУП</p>	<p>тип и особенности алгоритма адаптивной аппроксимации физических сигналов моделирования производственных процессов и комплексов, анализа и синтеза интегрированных систем управления структурами сбора и обработки данных в АСУТП и АСУП</p> <p>моделирования производственных процессов и комплексов, анализа и синтеза интегрированных систем управления структурами сбора и обработки данных в АСУТП и АСУП</p> <p>основные иноязычные термины по профилю научных исследований; основные грамматические явления характерные для научно-исследовательского текста сущность и основные концепции процесса мониторингования. реализуемого синхронно с процессом управления</p> <p>моделирования производственных процессов и комплексов, анализа и синтеза интегрированных систем управления структурами сбора и обработки данных в АСУТП и АСУП</p> <p>Знать научные основы, модели и методы идентификации производственных процессов и комплексов</p> <p>пользоваться программными средствами работы с 1D-сигналами и их время-частотными модификациями</p> <p>применять методы идентификации производственных процессов и комплексов, анализа и синтеза интегрированных систем управления структурами сбора и обработки данных в АСУТП и АСУП</p> <p>применять методы идентификации производственных процессов и комплексов, анализа и синтеза интегрированных систем управления структурами сбора и обработки данных в АСУТП и АСУП</p> <p>разрабатывать стратегию структурного оформления на иностранном языке результатов научного исследования (формулировка темы, цели, задач исследования, выводы)</p> <p>применять на практике способы вейвлет-мониторирования для визуализации одномерных сигналов в модифицированной 2D/3D-форме</p> <p>применять методы идентификации производственных процессов и комплексов, анализа и синтеза интегрированных систем управления структурами сбора и обработки данных в АСУТП и АСУП</p> <p>Уметь использовать научные основы, модели и методы идентификации производственных процессов и комплексов</p> <p>навыками построения систем автоматического регулирования на вейвлет-платформе</p> <p>научными основами, моделями и методами идентификации производственных процессов и комплексов, анализа и синтеза интегрированных систем управления структурами сбора и обработки данных в АСУТП и АСУП</p> <p>научными основами, моделями и методами идентификации производственных процессов и комплексов, анализа и синтеза интегрированных систем управления структурами сбора и обработки данных в АСУТП и АСУП</p> <p>навыками использования иноязычного ресурса для работы с научными источниками на иностранном языке</p> <p>навыками построения систем автоматического регулирования с наличием цифровых фрагментов</p> <p>научными основами, моделями и методами идентификации производственных процессов и комплексов, анализа и синтеза интегрированных систем управления структурами сбора и обработки данных в АСУТП и АСУП</p> <p>Владеть научными основами, моделями и методами идентификации производственных процессов и комплексов</p>
------	---	---



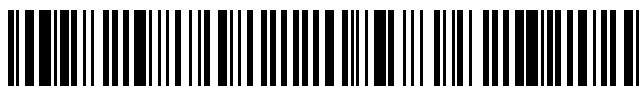
9dbf867b4303eedd5982117369c760f2

ПК-4	<p>теоретические основы и прикладные методы анализа и повышения эффективности функционирования, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, отладки, внедрения и эксплуатации</p>	<p>свойства переходных процессов и их связь с полюсами замкнутой системы; методы синтеза систем модального управления.</p> <p>способ преобразования 1D-сигналов в многомерные время-частотные распределения</p> <p>Знать теоретические основы функционирования, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, отладки, внедрения и эксплуатации.</p> <p>о преимуществе семантики результатов вейвлет-мониторинга над данными регистрации одномерных сигналов</p> <p>свойства переходных процессов и их связь с полюсами замкнутой системы; методы синтеза систем модального управления.</p> <p>виды характеристических полиномов, задающих определенные типовые размещения полюсов.</p> <p>использования теоретических основ и прикладных методов анализа и повышения эффективности функционирования, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, отладки, внедрения и эксплуатации</p> <p>использования теоретических основ и прикладных методов анализа и повышения эффективности функционирования, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, отладки, внедрения и эксплуатации</p> <p>использования теоретических основ и прикладных методов анализа и повышения эффективности функционирования, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, отладки, внедрения и эксплуатации</p> <p>Знать свойства переходных процессов и их связь с полюсами замкнутой системы; методы синтеза систем модального управления.</p> <p>синтезировать системы модального управления (на числовом уровне) объектами различного порядка и назначения.</p> <p>формировать структуру систем управления с наличием цифровых вейвлет-фрагментов</p> <p>Уметь повышать эффективность функционирования, надежность и живучесть АСУ на этапах их разработки, отладки, внедрения и эксплуатации, опираясь на теоретические основы.</p> <p>проектировать цифровые вейвлет-сегменты систем автоматического регулирования для мониторингования текущих стационарных и нестационарных процессов</p> <p>синтезировать системы модального управления (на числовом уровне) объектами различного порядка и назначения.</p> <p>пользоваться теоретическими основами и прикладными методами анализа и повышения эффективности функционирования, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, отладки, внедрения и эксплуатации</p> <p>использовать теоретические основы и прикладные методы анализа и повышения эффективности функционирования, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, отладки, внедрения и эксплуатации</p> <p>использовать теоретические основы и прикладные методы анализа и повышения эффективности функционирования, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, отладки, внедрения и эксплуатации</p> <p>использовать теоретические основы и прикладные методы анализа и повышения эффективности функционирования, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, отладки, внедрения и эксплуатации</p> <p>Уметь синтезировать системы модального управления (на числовом уровне) объектами различного порядка и назначения.</p> <p>устойчивыми навыками синтеза САР с обратными связями по состоянию с формируемыми в них прогнозными режимами.</p> <p>навыками построения систем автоматического регулирования на вейвлет-платформе</p> <p>Владеть методами анализа и повышения эффективности функционирования, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, отладки, внедрения и эксплуатации.</p> <p>навыками построения систем автоматического регулирования с наличием цифровых фрагментов для осуществления синхронного с функцией регулирования процесса мониторингования переходных процессов</p> <p>устойчивыми навыками синтеза САР с обратными связями по состоянию с формируемыми в них прогнозными режимами.</p> <p>теоретическими основами и прикладными методами анализа и повышения эффективности функционирования, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, отладки, внедрения и эксплуатации</p> <p>навыками применения теоретических основ и прикладных методов анализа и повышения эффективности функционирования, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, отладки, внедрения и эксплуатации</p> <p>навыками применения теоретических основ и прикладных методов анализа и повышения эффективности функционирования, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, отладки, внедрения и эксплуатации</p> <p>навыками применения теоретических основ и прикладных методов анализа и повышения эффективности функционирования, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, отладки, внедрения и эксплуатации</p> <p>Владеть устойчивыми навыками синтеза САР с обратными связями по состоянию с формируемыми в них прогнозными режимами.</p>
------	---	--



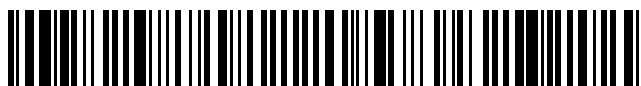
9dbf867b4303eedd5982117369c760f2

ПК-5	<p>владеть комплексом методов проведения теоретико-методологического исследования в области педагогики, способностью к саморазвитию и повышению психолого-педагогического профессионализма, формированию дидактической культуры и готовности к продуктивной коммуникации с субъектами образовательного процесса</p>	<p>комплекс методов проведения теоретико-методологического исследования в области педагогики, проведения комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента</p> <p>проведения комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента</p> <p>Особенности процесса самоорганизации Психодиагностические методики изучения личности с особенностями в развитии Индивидуальные особенности личности Особенности психических процессов</p> <p>Принципы дидактики высшей школы методы теоретико-методологического исследования в области педагогики структурные составляющие психолого-педагогического профессионализма Методы активизации познавательной деятельности обучающихся</p> <p>использования комплексом методов проведения теоретикометодологического исследования в области педагогики, способностью к саморазвитию и повышению психологопедагогического профессионализма, формированию дидактической культуры и готовности к продуктивной коммуникации с субъектами образовательного процесса</p> <p>Знать методы проведения теоретико-методологического исследований в области педагогики, способности к саморазвитию</p> <p>проводить теоретико-методологические исследования, проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента</p> <p>проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента</p> <p>Работать с информацией Управлять психологическим состоянием обучающихся Ориентироваться в изменяющихся условиях подготовки обучающихся к профессиональной деятельности Отбирать, анализировать, синтезировать учебно-воспитательный материал</p> <p>Дидактически перерабатывать материал науки в материал преподавания Ориентироваться в изменяющихся условиях обучающихся к профессиональной деятельности</p> <p>использовать углубленные теоретические и практические знания фундаментальных и прикладных наук , в том числе и те, которые находятся на передовом рубеже информатики и вычислительной техники</p> <p>Уметь проводить теоретико-методологического исследований в области педагогики, саморазвиваться в профессиональной деятельности</p> <p>комплексом методов проведения теоретико-методологического исследования в области педагогики, способностью к саморазвитию и повышению психолого-педагогического профессионализма, формированию дидактической культуры и готовности к продуктивной коммуникации с субъектами образовательного процесса</p> <p>техникой проведения комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента</p> <p>Методами сбора и переработки материала Приемами, определяющими психологическую культуру педагога</p> <p>Методикой определения содержания образования в свете компетентного подхода приемами самосовершенствования в области профессиональной психолого-педагогической компетентности приемами продуктивной коммуникации с субъектами образовательного процесса</p> <p>навыками работы в научном коллективе; приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач</p> <p>Владеть методами проведения теоретико-методологического исследований в области педагогики, способностью к саморазвитию</p>
<b>Универсальные компетенции(УК)</b>		



9dbf867b4303eedd5982117369c760f2

УК-1	<p>способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>знает: философские проблемы развития науки; содержание и тенденции развития современных научных исследований; специфику целостного системного научного мировоззрения;</p> <p>методы решения научных задач с учетом оценки современных научных достижений</p> <p>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;</p> <p>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</p> <p>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;</p> <p>общими представлениями о формулировках научных положений и их новизне, способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений</p>
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;</p> <p>структуру построения диссертации и автореферата, процедуру подготовки к защите и непосредственно защиты диссертации на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p> <p>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;</p> <p>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</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>лексику научно-исследовательского характера; терминологию иностранного языка в соответствии с исследовательским профилем; грамматические особенности научно-технической литературы</p> <p>читать и переводить научно-техническую литературу по профилю исследования;</p> <p>понимать научно-исследовательские доклады и содержание исследовательских проектов на иностранном языке; составлять научно-техническую документацию</p> <p>читать и переводить научно-техническую литературу по профилю исследования;</p> <p>понимать научно-исследовательские доклады и содержание исследовательских проектов на иностранном языке; составлять научно-техническую документацию</p> <p>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</p> <p>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</p>



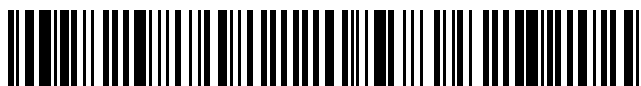
9dbf867b4303eedd5982117369c760f2

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 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
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; Воспитательные цели в процессе обучения Воспитательные возможности содержания дисциплины Психологические аспекты личности Психологические аспекты общения продуктивного использования современных форм, методов и средств обучения. - 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; 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 выполнять анализ и самоанализ учебных занятий. - 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; Приемами, определяющими психологическую культуру педагога Приемами эффективного взаимодействия методиками и приемами планирования и организации продуктивной познавательной деятельности студентов на занятии.
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;

**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
<b>История и философия науки</b>		



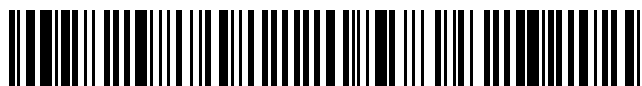
9dbf867b4303eedd5982117369c760f2

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;
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.
<b>Иностранный язык</b>		
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



9dbf867b4303eedd5982117369c760f2

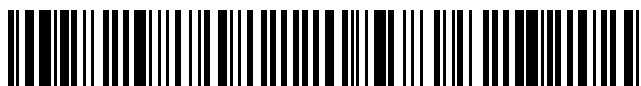
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере; основные грамматические явления, характерные для языка науки и делового общения в профессиональной 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
<b>Информатика и вычислительная техника</b>		
ОПК-1	владением методологией 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 основания избранной области научных исследований - Использовать методологию теоретических и экспериментальных исследований объектов управления и систем автоматизации - Применять теоретические положения и научные категории соответствующей научной направленности для анализа экспериментальных данных.вырабатывать свою точку зрения в профессиональных вопросах и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами и неспециалистами - 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
ОПК-2	владением 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 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 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



9dbf867b4303eedd5982117369c760f2



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>



9dbf867b4303eedd5982117369c760f2

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



9dbf867b4303eedd5982117369c760f2

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;
<b>Психология и педагогика высшей школы</b>		
ОПК-8	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Суть компетентностного подхода в обучении Перечень компетенций, определяющих готовность к педагогической деятельности Ориентироваться в изменяющихся условиях обучающихся к профессиональной деятельности Определять главное, существенное при отборе, структурировании и изложении Методами диагностики сформированности компетенций Методикой определения содержания образования в свете компетентностного подхода
ПК-5	владеть комплексом методов проведения теоретико-методологического исследования в области педагогики, способностью к саморазвитию и повышению психолого-педагогического профессионализма, формированию дидактической культуры и готовности к продуктивной коммуникации с субъектами образовательного процесса	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 компетентностного подхода приемами самосовершенствования в области профессиональной психолого-педагогической компетентности приемами продуктивной коммуникации с субъектами образовательного процесса
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
<b>Методология подготовки и защиты диссертации</b>		



9dbf867b4303eedd5982117369c760f2

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 с учетом работы в профессиональной деятельности свободно ориентироваться в дискуссионных проблемах выбранного направления научных исследований; организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности общими представлениями об актуальности выбранной темы исследования, общими представлениями об объекте и предмете исследования, готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности
ПК-5	владеть комплексом методов проведения теоретико-методологического исследования в области педагогики, способностью к саморазвитию и повышению профессионализма, формированию дидактической культуры и готовности к продуктивной коммуникации с субъектами образовательного процесса	комплекс методов проведения теоретико-методологического исследования в области педагогики, проводить теоретико-методологические исследования, комплексом методов проведения теоретико-методологического исследования в области педагогики, способностью к саморазвитию и повышению педагогического профессионализма, формированию дидактической культуры и готовности к продуктивной коммуникации с субъектами образовательного процесса
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 с учетом оценки 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
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 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 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



9dbf867b4303eedd5982117369c760f2

<b>Иностранный язык в профессиональной коммуникации</b>		
ПК-3	научные основы, модели и методы идентификации производственных процессов и комплексов, анализа и синтеза интегрированных систем управления структурами сбора и обработки данных в АСУТП и АСУП	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
<b>Системы модального управления</b>		
ПК-1	методология, научные основы и методы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) и производством/предприятием (АСУП)	принципы модального управления как специфического вида регулирования с заранее заданными внутренними характеристиками. рассчитывать параметры обратной связи по состоянию с использованием векторно-матричных моделей объекта, заданных в канонической и альтернативной формах навыками проектирования систем модального управления - замкнутых систем с желаемой локализацией полюсов.
ПК-2	теоретические основы и методы математического моделирования организационно-технологических систем и комплексов, технологических и производственных объектов управления и их алгоритмизация	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



9dbf867b4303eedd5982117369c760f2

ПК-4	теоретические основы и прикладные методы анализа и повышения эффективности функционирования, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, отладки, внедрения и эксплуатации	свойства переходных процессов и их связь с полюсами замкнутой системы; методы синтеза систем модального управления. синтезировать системы модального управления (на числовом уровне) объектами различного порядка и назначения. устойчивыми навыками синтеза САР с обратными связями по состоянию с формируемыми в них прогнозными режимами.
<b>Системы с прогнозируемыми режимами</b>		
ПК-1	методология, научные основы и методы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) и производством/предприятием (АСУП)	основные принципы и концепции систем с прогнозируемыми режимами пользоваться типовыми моделями характеристических полиномов с целью прогнозирования переходных процессов устойчивыми навыками синтеза САР с обратными связями по состоянию с формируемыми в них прогнозными режимами
ПК-2	теоретические основы и методы математического моделирования организационно-технологических систем и комплексов, технологических и производственных объектов управления и их алгоритмизация	о влиянии внутренних параметров (нулей и полюсов) общесистемных передаточных функций (ОСПФ) на формирование переходных процессов (ПП); формировать теоретические основы и методы математического моделирования организационно-технологических систем и комплексов, технологических и производственных объектов управления и их алгоритмизации навыками теоретического моделирования организационно-технологических систем и комплексов, технологических и производственных объектов управления и их алгоритмизации
ПК-4	теоретические основы и прикладные методы анализа и повышения эффективности функционирования, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, отладки, внедрения и эксплуатации	виды характеристических полиномов, задающих определенные типовые размещения полюсов. пользоваться теоретическими основами и прикладными методами анализа и повышения эффективности функционирования, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, отладки, внедрения и эксплуатации теоретическими основами и прикладными методами анализа и повышения эффективности функционирования, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, отладки, внедрения и эксплуатации
<b>Автоматизированные системы на вейвлет-платформе</b>		
ПК-1	методология, научные основы и методы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) и производством/предприятием (АСУП)	концепции и закономерности формирования вейвлет-пространства с использованием специфических одномерных сигнальных структур - вейвлет-функций осуществлять преобразование 1D-сигналов в их многомерные отображения способами и навыками построения систем автоматического регулирования на вейвлет-платформе
ПК-3	научные основы, модели и методы идентификации производственных процессов и комплексов, анализа и синтеза интегрированных систем управления структурами сбора и обработки данных в АСУТП и АСУП	тип и особенности алгоритма адаптивной аппроксимации физических сигналов пользоваться программными средствами работы с 1D-сигналами и их время-частотными модификациями навыками построения систем автоматического регулирования на вейвлет-платформе
ПК-4	теоретические основы и прикладные методы анализа и повышения эффективности функционирования, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, отладки, внедрения и эксплуатации	способ преобразования 1D-сигналов в многомерные время-частотные распределения формировать структуру систем управления с наличием цифровых вейвлет-фрагментов навыками построения систем автоматического регулирования на вейвлет-платформе
<b>Системы вейвлет-мониторинга</b>		



9dbf867b4303eedd5982117369c760f2

ПК-1	методология, научные основы и методы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) и производством/предприятием (АСУП)	концепции процесса мониторинга. реализуемого синхронно с процессом управления применять на практике способы вейвлет-мониторинга навыками построения систем автоматического регулирования
ПК-3	научные основы, модели и методы идентификации производственных процессов и комплексов, анализа и синтеза интегрированных систем управления структурами сбора и обработки данных в АСУТП и АСУП	сущность и основные концепции процесса мониторинга. реализуемого синхронно с процессом управления применять на практике способы вейвлет-мониторинга для визуализации одномерных сигналов в модифицированной 2D/3D-форме навыками построения систем автоматического регулирования с наличием цифровых фрагментов
ПК-4	теоретические основы и прикладные методы анализа и повышения эффективности функционирования, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, отладки, внедрения и эксплуатации	о преимуществе семантики результатов вейвлет-мониторинга над данными регистрации одномерных сигналов проектировать цифровые вейвлет-сегменты систем автоматического регулирования для мониторинга текущих стационарных и нестационарных процессов навыками построения систем автоматического регулирования с наличием цифровых фрагментов для осуществления синхронного с функцией регулирования процесса мониторинга переходных процессов
<b>Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами</b>		
ПК-1	методология, научные основы и методы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) и производством/предприятием (АСУП)	Знать принципы модального управления как специфического вида регулирования с заранее заданными внутренними характеристиками. Уметь рассчитывать параметры обратной связи по состоянию с использованием векторно-матричных моделей объекта, заданных в канонической и альтернативной формах Владеть навыками проектирования систем модального управления - замкнутых систем с желаемой локализацией полюсов.
ПК-2	теоретические основы и методы математического моделирования организационно-технологических систем и комплексов, технологических и производственных объектов управления и их алгоритмизация	Знать методы математического моделирования организационно-технологических систем Уметь пользоваться методами математического моделирования организационно-технологических систем и их алгоритмизации Владеть методами математического моделирования организационно-технологических систем и их алгоритмизацией
ПК-3	научные основы, модели и методы идентификации производственных процессов и комплексов, анализа и синтеза интегрированных систем управления структурами сбора и обработки данных в АСУТП и АСУП	Знать научные основы, модели и методы идентификации производственных процессов и комплексов Уметь использовать научные основы, модели и методы идентификации производственных процессов и комплексов Владеть научными основами, моделями и методами идентификации производственных процессов и комплексов
ПК-4	теоретические основы и прикладные методы анализа и повышения эффективности функционирования, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, отладки, внедрения и эксплуатации	Знать свойства переходных процессов и их связь с полюсами замкнутой системы; методы синтеза систем модального управления. Уметь синтезировать системы модального управления (на числовом уровне) объектами различного порядка и назначения. Владеть устойчивыми навыками синтеза САУ с обратными связями по состоянию с формируемыми в них прогнозными режимами.



9dbf867b4303eedd5982117369c760f2

ПК-5	владеть комплексом методов проведения теоретико-методологического исследования в области педагогики, способностью к саморазвитию и повышению психолого-педагогического профессионализма, формированию дидактической культуры и готовности к продуктивной коммуникации с субъектами образовательного процесса	Знать методы проведения теоретико-методологического исследований в области педагогики, способности к саморазвитию Уметь проводить теоретико-методологического исследования в области педагогики, саморазвиваться в профессиональной деятельности Владеть методами проведения теоретико-методологического исследований в области педагогики, способностью к саморазвитию
------	--	---

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

ОПК-8	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	- владеть готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования -основные тенденции развития в области информатики и вычислительной техники осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки - методиками и приемами ведения образовательного процесса - методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи с учетом специфики направления подготовки разработки рабочих программ, проведения лекций, лабораторных и практических работ
-------	---	--

ПК-5	владеть комплексом методов проведения теоретико-методологического исследования в области педагогики, способностью к саморазвитию и повышению психолого-педагогического профессионализма, формированию дидактической культуры и готовности к продуктивной коммуникации с субъектами образовательного процесса	возможные сферы теоретических и экспериментальных исследований в области информатики и вычислительной техники использовать углубленные теоретические и практические знания фундаментальных и прикладных наук , в том числе и те, которые находятся на передовом рубеже информатики и вычислительной техники навыками работы в научном коллективе; приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач использования комплексом методов проведения теоретикометодологического исследования в области педагогики, способностью к саморазвитию и повышению психологопедагогического профессионализма, формированию дидактической культуры и готовности к продуктивной коммуникации с субъектами образовательного процесса
------	--	---

УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития выполнять анализ и самоанализ учебных занятий. методиками и приемами планирования и организации продуктивной познавательной деятельности студентов на занятии. продуктивного использования современных форм, методов и средств обучения.
------	---	---

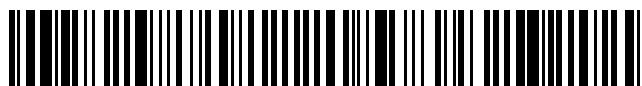
**Практика практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**



9dbf867b4303eedd5982117369c760f2



ОПК-1	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	возможные сферы теоретических и экспериментальных исследований в области информатики и вычислительной техники. использовать углубленные теоретические и практические знания фундаментальных и прикладных наук, в том числе и те, которые находятся на передовом рубеже информатики и вычислительной техники. навыками работы в научном коллективе; приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач. научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования автоматизированных технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства.
ОПК-2	владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	основные методы научно-исследовательской деятельности. выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать поступающую информацию навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования. проведения научного исследования, в том числе с использованием современных информационнокоммуникационных технологий
ОПК-4	готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	современные научные достижения в области профессиональной деятельности. формулировать цели исследования, оценивать свои возможности и возможности других сотрудников, а также реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей навыками проектирования и планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований. организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности
ОПК-6	способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	современные научные достижения в исследуемой области, а также в междисциплинарных областях. выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать поступающую информацию; навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования. представлять полученные результаты научноисследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав
ПК-1	методология, научные основы и методы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) и производством/предприятием (АСУП)	возможные сферы теоретических и экспериментальных исследований в области управления технологическими процессами АСУТП и производством предприятием АСУП использовать углубленные теоретические и практические знания фундаментальных и прикладных наук, в том числе и те, которые находятся на передовом рубеже навыками работы в научном коллективе; приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач использования методологий, научных основ и методов построения автоматизированных систем управления технологическими процессами АСУТП и производством предприятием АСУП



9dbf867b4303eedd5982117369c760f2

ПК-2	теоретические основы и методы математического моделирования организационно-технологических систем и комплексов, технологических и производственных объектов управления и их алгоритмизация	современные научные достижения в исследуемой области, а также в междисциплинарных областях. анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов. навыками проектирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований. использования теоретических основ и методов математического моделирования организационно-технологических систем и комплексов, технологических и производственных объектов управления и их алгоритмизация
ПК-3	научные основы, модели и методы идентификации производственных процессов и комплексов, анализа и синтеза интегрированных систем управления структурами сбора и обработки данных в АСУТП и АСУП	научные основы, модели и методы идентификации производственных процессов и комплексов, анализа и синтеза интегрированных систем управления структурами сбора и обработки данных в АСУТП и АСУП применять методы идентификации производственных процессов и комплексов, анализа и синтеза интегрированных систем управления структурами сбора и обработки данных в АСУТП и АСУП научными основами, моделями и методами идентификации производственных процессов и комплексов, анализа и синтеза интегрированных систем управления структурами сбора и обработки данных в АСУТП и АСУП моделирования производственных процессов и комплексов, анализа и синтеза интегрированных систем управления структурами сбора и обработки данных в АСУТП и АСУП
ПК-4	теоретические основы и прикладные методы анализа и повышения эффективности функционирования, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, отладки, внедрения и эксплуатации	теоретические основы и прикладные методы анализа и повышения эффективности функционирования, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, отладки, внедрения и эксплуатации использовать теоретические основы и прикладные методы анализа и повышения эффективности функционирования, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, отладки, внедрения и эксплуатации навыками применения теоретических основ и прикладных методов анализа и повышения эффективности функционирования, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, отладки, внедрения и эксплуатации использования теоретических основ и прикладных методов анализа и повышения эффективности функционирования, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, отладки, внедрения и эксплуатации
<b>Психология (адаптационная)</b>		
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



9dbf867b4303eedd5982117369c760f2

ПК-5	владеть комплексом методов проведения теоретико-методологического исследования в области педагогики, способностью к саморазвитию и повышению профессионализма, формированию дидактической культуры и готовности к продуктивной коммуникации с субъектами образовательного процесса	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
<b>Менеджмент профессионального развития</b>		
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-4	теоретические основы и прикладные методы анализа и повышения эффективности функционирования, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, отладки, внедрения и эксплуатации	Знать теоретические основы функционирования, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, отладки, внедрения и эксплуатации. Уметь повышать эффективность функционирования, надежность и живучесть АСУ на этапах их разработки, отладки, внедрения и эксплуатации, опираясь на теоретические основы. Владеть методами анализа и повышения эффективности функционирования, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, отладки, внедрения и эксплуатации.
<b>Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям)</b>		
ПК-1	методология, научные основы и методы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) и производством/предприятием (АСУП)	принципы модального управления как специфического вида регулирования с заранее заданными внутренними характеристиками. рассчитывать параметры обратной связи по состоянию с использованием векторноматричных моделей объекта, заданных в канонической и альтернативной формах навыками проектирования систем модального управления - замкнутых систем с желаемой локализацией полюсов.
ПК-2	теоретические основы и методы математического моделирования организационно-технологических систем и комплексов, технологических и производственных объектов управления и их алгоритмизация	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
ПК-4	теоретические основы и прикладные методы анализа и повышения эффективности функционирования, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, отладки, внедрения и эксплуатации	свойства переходных процессов и их связь с полюсами замкнутой системы; методы синтеза систем модального управления. синтезировать системы модального управления (на числовом уровне) объектами различного порядка и назначения. устойчивыми навыками синтеза САР с обратными связями по состоянию с формируемыми в них прогнозными режимами.



9dbf867b4303eedd5982117369c760f2

## 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 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 НПП (далее – контактная работа);
- в форме самостоятельной работы обучающихся;
- в иных формах, определяемых рабочими программами 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.

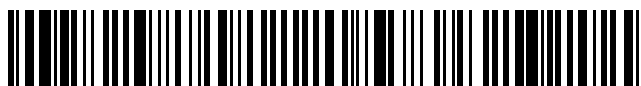
Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя:

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

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



9dbf867b4303eedd5982117369c760f2

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
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

### Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами:

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.



9dbf867b4303eedd5982117369c760f2

2. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
  3. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
- Перечень материально-технического обеспечения дисциплины представлен в Приложении к настоящей рабочей программе.

**Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям):**

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 обучающихся.

**Автоматизированные системы на веб-платформе:**

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 обучающихся.

**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 обучающихся.

**История и философия науки:**

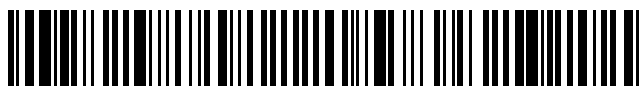
Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащенные 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

**Менеджмент профессионального развития:**

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащенные компьютерной техникой с



9dbf867b4303eedd5982117369c760f2

возможностью подключения к сети Интернет и обеспеченные доступом в электронную информационнообразовательную среду организации.

2. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

3. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

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

**Научно-исследовательская деятельность:**

Аспирантам обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам. Каждый аспирант обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам ЭБС IPRbooks и ЭБС «Лань», содержащим издания учебной, учебно-методической и иной литературы по основным изучаемым

темам дисциплины. Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа, для каждого аспиранта из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

В базу входят учебные помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ, оснащенные приборами для контроля параметров производственной

среды.

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

Материально-техническое обеспечение научного исследования «Подготовка научноквалификационной 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 научноисследовательских работ.

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

**Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:**

Аспирантам обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам. Каждый аспирант обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам ЭБС IPRbooks и ЭБС «Лань», содержащим издания учебной, учебно-методической и иной литературы по основным изучаемым

темам дисциплины. Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа, для каждого аспиранта из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

В базу входят учебные помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям безопасности при проведении учебных и научнопроизводственных работ, оснащенные приборами для контроля параметров производственной среды.

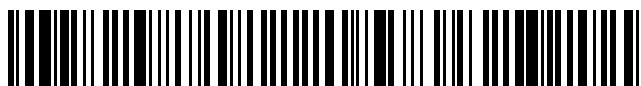
**Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - педагогическая практика:**

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, снабженная мультимедийным проектором. Для проведения лабораторных (или практических) занятий необходимо компьютерный класс.

**Психология (адаптационная):**

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

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;



9dbf867b4303eedd5982117369c760f2

- 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;

обучающихся;

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

#### **Системы вейвлет-мониторинга:**

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;

обучающихся;

- учебная аудитория, оснащенная вычислительной техникой, для самостоятельной работы обучающихся.

обучающихся.

#### **Системы модального управления:**

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 обучающихся.

#### **Системы с прогнозируемыми режимами:**

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;

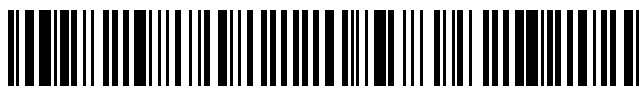
обучающихся;

- учебная аудитория, оснащенная вычислительной техникой, для самостоятельной работы обучающихся.

обучающихся.

#### **Для изучения дисциплин может использоваться следующее программное обеспечение:**

1. Google Chrome
2. 7-zip
3. Microsoft Windows
4. Microsoft Project
5. Open Office
6. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
7. КОМПАС-3D
8. Libre Office
9. SprutCAD
10. Mozilla Firefox



9dbf867b4303eedd5982117369c760f2



11. Kaspersky Endpoint Security
12. Браузер Спутник
13. Opera
14. Yandex
15. 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).



9dbf867b4303eedd5982117369c760f2

### 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



9dbf867b4303eedd5982117369c760f2