

Приложение Е
Аннотации рабочих программ учебных дисциплин

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б1
«История и философия науки»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть блока дисциплин, направленных на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов обучающихся по всем направлениям подготовки кадров высшей квалификации в ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ».

Дисциплина реализуется кафедрой социально-гуманитарных дисциплин.

Основывается на базе дисциплин: философия, логика и методология научного познания, философия науки и техники.

Является основой для изучения следующих дисциплин: психология и педагогика высшей школы.

Цели и задачи дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на углубление и развитие мировоззренческих и методологических компетенций аспирантов и соискателей; акцентирование проблематики современных особенностей методологии науки, на анализ наиболее значимых и актуальных научных идей и концепций, на специфику научного познания мира и человека.

Изучение дисциплины способствует формированию устойчивых навыков философской культуры мышления; содействует формированию методологической культуры будущего ученого-исследователя; способствует развитию компетентности решения научных проблем; овладение фундаментальными знаниями исторических связей между конкретными сферами научной деятельности; освоению приемами и способами методологического анализа структуры научного исследования; способствует формированию устойчивых представлений о критериях научности исследовательского инструментария; формирует готовность к реализации полученных знаний и умений в научно-практической деятельности.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-1, УК-2, УК-6) аспиранта.

Содержание дисциплины: Предметная область истории и философии науки Основные концепции философии науки. Позитивизм. Постпозитивизм. Возникновение и основные стадии исторической эволюции науки. Наука в культуре современной цивилизации. Структура научного познания. Динамика науки как процесс порождения нового знания. Типы научной рациональности: НТР и НТП. Научные революции. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса. Отечественная философия.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточный в форме зачета, итоговый (канд. экзамен).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч.), практические (24 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б2

«Иностранный язык»

Логико-структурный анализ дисциплины: «Иностранный язык» входит в базовую часть блока дисциплин, направленных на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов обучающихся по всем направлениям подготовки кадров высшей квалификации в ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ».

Дисциплина реализуется кафедрой иностранных языков.

Основывается на базе дисциплин: «Иностранный язык», изученный в результате освоения предшествующих программ бакалавриата, специалитета и магистратуры.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Профессиональный иностранный язык», подготовка к кандидатскому экзамену.

Цели и задачи дисциплины: совершенствование владения иностранным языком как средством осуществления научной деятельности в иноязычной языковой среде и средством межкультурной коммуникации. В задачи курса входит практическое обеспечение готовности аспирантов к работе в международных исследовательских и научно-образовательных коллективах, готовности к использованию современных методов и технологий научной коммуникации на иностранном языке, способности за счет приобщения к новейшим достижениям мировой науки решать задачи собственного профессионального и личностного развития, а также способности будущих научных и научно-педагогических работников формулировать на иностранном языке и доносить до заинтересованных слушателей/читателей цели и результаты своей научной деятельности.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-3, УК-4, УК-5) аспиранта.

Содержание дисциплины: Семья, работа, увлечения, свободное время; новости общественно-политической и культурной жизни. Жизнь аспиранта, предыдущие этапы образования, организация научной работы: коллективная беседа на иностранном языке. Научный руководитель, его научные интересы и достижения; определение и объяснение на иностранном языке ключевых понятий области исследования. Научная лаборатория, кафедра – состав, оборудование, научные направления и достижения. Тема и область исследования, методы сбора и обработки научных данных. Проекты международного научного сотрудничества, проекты, гранты, заявки

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточный в форме зачета, экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены практические (48 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (96 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б3

«Профессиональный иностранный язык»

Логико-структурный анализ дисциплины: «Профессиональный иностранный язык» входит в базовую часть блока дисциплин, направленных на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов обучающихся по всем направлениям подготовки кадров высшей квалификации в ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ».

Дисциплина реализуется кафедрой иностранных языков.

Основывается на базе дисциплин: «Иностранный язык»

Является основой для подготовки к кандидатскому экзамену, а так же написания научно-квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования в магистратуре или специалитете, формирование профессионально значимых иноязычных речевых умений у аспирантов, овладение аспирантами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции в профессиональной, научной, культурной сферах деятельности, при деловом общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования. Задачами дисциплины являются: чтение, понимание и перевод профессионально-ориентированных текстов, ведению беседы на иностранном языке на профессиональные темы; развитие познавательного интереса к научно-исследовательской деятельности в области философских наук стран изучаемого языка; развитие способности к самообразованию в области иноязычной компетенции.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-3, УК-4, УК-6) аспиранта.

Содержание дисциплины: Лексико-грамматическое тестирование. Характеристика языка научно-технической литературы. Профессионально-деловое общение (встречи, представление, контакты). Тема делового письма, основной текст, заключительные формулы вежливости. Формулы этикета при ведении диалога, научной дискуссии. Перевод терминов. Общение (участие в беседе). Встреча зарубежного коллеги. Композиция научной статьи. Аннотирование иноязычного текста. Перевод аннотаций к научной статье на иностранный язык. Посещение зарубежного университета. Анализ он-лайн переводчиков. Реферативный перевод как вид обработки информационных научно-технических текстов.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточный в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены практические (24 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (48 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В1

«Педагогика и психология высшей школы»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть блока дисциплин, направленных на подготовку к преподавательской деятельности обучающихся по всем направлениям подготовки кадров высшей квалификации в ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ».

Дисциплина реализуется кафедрой социально-гуманитарных дисциплин.

Основывается на базе дисциплин: философия, философия науки и техники.

Является основой для изучения следующих дисциплин: история и философия науки.

Цели и задачи дисциплины.

Цели: формирование у аспирантов базовых знаний и умений по педагогике высшей школы, их практического использования в реальной педагогической деятельности, как необходимой основы формирования всесторонне развитой, социально активной, творчески мыслящей личности; овладение разнообразными формами организации педагогического процесса, знакомство и осмысление педагогических идей, традиционных и инновационных технологий педагогического процесса в вузе; психологическое обеспечение формирования у аспирантов профессиональной компетентности в области преподавательской деятельности; формирование нравственно-ценностной и профессионально-личностной ориентации в современной мировоззренческой и духовной ситуации российского общества; овладение культурой самообразования, самовоспитания и творческого саморазвития.

Задачи: ознакомить обучающихся с основами педагогической науки высшей школы, дать им представление о многообразии педагогических концепций в современном мире, об основах технологии целостного учебно-воспитательного процесса и о проблемах обучения и воспитания в стране; стимулирование учебно-познавательной активности обучающихся, организация познавательной деятельности по овладению научными знаниями и формирование умений и навыков, развития мышления и творческих способностей, нравственно-эстетической культуры; формирование психологических ресурсов системы профессионально-педагогических установок и представлений; формирование представления о специфике содержания, целей и методов обучения в высшей школе; формирование представления о способах и формах организации продуктивных взаимодействий

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-1, УК-3, УК-6) общепрофессиональных компетенций (ОПК- 5) аспиранта.

Содержание дисциплины:

Высшее образование в современном мире. Нормативно-правовая база в системе высшего образования. Психологические возрастные особенности обучающихся. Профессиональная деятельность преподавателя вуза. Образовательные технологии в высшей школе. Ресурсы саморазвития преподавателя высшей школы. Психология деятельности и проблемы обучения в высшей школе. Психология личности преподавателя в высшей школе. Психология личности студента.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточный в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа аспиранта (72 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины Б1.В2
«Информационные технологии в образовании и научных исследованиях»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть дисциплин, направленных на подготовку к преподавательской деятельности аспирантов.

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий.

Основывается на базе дисциплин: связанных с информатикой и информационными технологиями, изученных в результате освоения предшествующих программ бакалавриата и магистратуры.

Является основой для подготовки к преподавательской деятельности и изучения дисциплин, направленных на подготовку к кандидатскому экзамену по специальности.

Цели и задачи дисциплины.

Цель: формирование знаний, умений и навыков использования информационных технологий в научно-исследовательской и образовательной деятельности.

Задачи: формирование системных основ использования персонального компьютера и современных информационных технологий кадрами высшей квалификации в предметной области; формирование умений осознано применять инструментальные средства информационных технологий для решения задач в сфере науки и образования; формирование навыков к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию в области информационных технологий в системе науки и образования.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-1, УК-3) аспиранта.

Содержание дисциплины: Современная информационная среда для исследователя. ИТ в подготовке и создании научной публикации. Подготовка и представление результатов научных исследований средствами ИКТ. Информационные технологии в научной деятельности. Обработка результатов исследований. Информационная среда образовательного учреждения. Образовательные технологии на основе ИКТ для реализации целей современного образования.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточный в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия, а также самостоятельная работа (72 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины Б1.В3
«Математическая статистика и планирование эксперимента»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть дисциплин, направленную на подготовку к научно-исследовательской деятельности аспиранта.

Дисциплина реализуется кафедрой высшей математики.

Основывается на базе дисциплин: высшая и прикладная математика, теория вероятностей и математическая статистика.

Является основой для изучения дисциплин, связанных с управлением различными системами и их моделированием, а также, приобретенные знания могут быть использованы при подготовке диссертационной работы, при прохождении научно-исследовательской практики, и в дальнейшей профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины: формирование у обучающихся системы профессиональных знаний, умений и навыков построения математических моделей исследуемых процессов по экспериментальным данным. Выпускник должен быть подготовлен к получению теоретических знаний по выполнению научных экспериментальных исследований и обработке результатов экспериментов; уметь выбирать способы статистического анализа; уметь оценивать возможность, параметры и факторы эксперимента; уметь на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-1, УК-3) аспиранта.

Содержание дисциплины: Сведения из теории вероятностей. Элементы математической статистики. Предварительная обработка экспериментальных данных. Корреляционный анализ. Дисперсионный анализ. Регрессионный анализ. Факторные эксперименты. Планирование активного эксперимента (ПФЭ). Планирование активного эксперимента (ДФЭ). Проведение эксперимента и статистическая обработка его результатов. Планы второго порядка и методы поиска оптимального решения.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточный в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия, а также самостоятельная работа (72 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В4 «Анализ, синтез и моделирование систем»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки аспирантов по техническим направлениям подготовки.

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Информатика» и специализированных дисциплин, связанных с системным анализом и моделированием, по соответствующим направлениям подготовки.

Является основой для изучения дисциплин, связанных с управлением техническими системами и их моделированием, а также, приобретенные знания могут быть использованы при подготовке диссертационной работы, при прохождении научно-исследовательской практики, и в дальнейшей профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины:

Цель: освоение аспирантами принципов анализа, синтеза и моделирования технических систем, необходимых для написания специализированных разделов кандидатской диссертации и научных статей.

Задачи: получить представление о современных методах анализа, синтеза и моделирования технических систем; получить навыки выполнения основных этапов анализа, синтеза и моделирования технических систем; научиться грамотно выбирать и применять методы анализа, синтеза и моделирования технических систем в рамках собственного научного исследования.

Дисциплина нацелена на формирование

универсальных компетенций (УК-1);

общефессиональных компетенций (ОПК-1) аспиранта.

Содержание дисциплины: Системы – основные положения, классификация, терминология. Анализ технических систем – принципы, методы. Синтез технических систем. Моделирование технических систем с использованием специализированных компьютерных программ.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточный в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия, а также самостоятельная работа (72 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины Б1.В5
«Системы управления устройствами силовой электроники»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть дисциплин, направленную на подготовку к научно-исследовательской деятельности аспиранта.

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе знаний в области электроники, теории информации, измерительной техники, микропроцессоров и программирования в объеме вузовской подготовки.

Является основой для осуществления научно-исследовательской деятельности аспиранта по направленности программы аспирантуры, при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогической практики, а также при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации).

Цели и задачи дисциплины

Цель: дать аспирантам углублённые знания и сформировать у слушателей научный подход к решению проблемы управления различными устройствами силовой электроники (УСЭ).

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление с современными концепциями и принципами построения систем управления УСЭ;
- приобретение профессиональных знаний о современных аппаратных средствах, применяемых для создания систем управления УСЭ;
- приобретение опыта алгоритмизации задач управления устройствами силовой электроники;
- освоение средств программирования и отладки современных микропроцессоров и приобретение опыта применения их для построения систем управления УСЭ.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-3), профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-3, ПК-5) аспиранта.

Содержание дисциплины: Методы и системы управления вентильными преобразователями. Аналоговая и цифровая элементарная база систем управления. Микроконтроллеры в системах управления устройствами силовой электроники. Нечеткое управление и нейронные сети.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточный в форме экзамена, итоговый (Государственный итоговый экзамен).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа аспиранта (72 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины Б1.В6
«Моделирование преобразователей и преобразовательных комплексов»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть дисциплин, направленную на подготовку к научно-исследовательской деятельности аспиранта.

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Современная элементная база силовой электроники», «Устройства преобразовательной техники», «Микропроцессорные системы», «Источники вторичного электропитания», «Современные методы анализа и моделирования объектов профессиональной деятельности», «Методы математического моделирования», «Оптимальные и адаптивные системы управления».

Является основой для осуществления научно-исследовательской деятельности аспиранта по направленности программы аспирантуры, при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогической практики, а также при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации).

Цели и задачи дисциплины

Цели: освоение современных методов моделирования и программных средств, используемых для исследования переходных и установившихся режимов работы преобразователей и преобразовательных комплексов, а также приобретение навыков моделирования и использования прикладных программ для решения задач электроснабжения с использованием устройств силовой электроники.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование у аспирантов прочной теоретической базы в области общих физических закономерностей функционирования устройств силовой электроники и преобразовательных комплексов на их основе;
- подготовка специалистов, владеющих общими принципами и методами математического моделирования в инженерной деятельности и имеющих навыки их практического использования в области электроэнергетики и электротехники.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-3), профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-4) аспиранта.

Содержание дисциплины: Понятие математической и компьютерной моделей преобразовательных комплексов на базе устройств силовой электроники. Представление математической модели в виде эквивалентных схем электрических цепей. Основные сведения о среде научных и инженерных расчетов Matlab. Моделирование устройств силовой электроники и систем управления ими в среде Matlab+Simulink. Моделирование преобразовательных комплексов для умных сетей в среде Matlab+Simulink. Моделирование систем электропривода в среде Matlab+Simulink. Особенности имитационного моделирования сложных преобразовательных комплексов на базе устройств силовой электроники.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточный в форме экзамена, итоговый (Государственный итоговый экзамен).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа аспиранта (72 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В7

«Силовая электроника»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть дисциплин, направленную на подготовку к научно-исследовательской деятельности аспиранта.

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Современная элементная база силовой электроники», «Устройства преобразовательной техники», Микропроцессорные системы», «Источники вторичного электропитания», «Методы математического моделирования».

Является основой для осуществления научно-исследовательской деятельности, при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогической практики, направлена на сдачу кандидатского экзамена и подготовку научно-квалификационной работы (диссертации).

Цели и задачи дисциплины

Цель: формирование и развитие у аспирантов компетенций, позволяющих осуществлять планирование и проведение научных исследований в области современной силовой электроники и преобразователей электрической энергии.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование навыков и умений в области основ промышленной электроники, микропроцессорных и преобразовательных устройств;
- изучение основных конструктивных особенностей и методов расчета электронных и полупроводниковых устройств; – освоение ключевых подходов к исследованию режимов и характеристик устройств современной силовой электроники.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-2), профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5) аспиранта.

Содержание дисциплины: Анализ электрических цепей с полупроводниковыми элементами. Электронные цепи. Преобразовательная техника. Системы управления преобразователями.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточный в форме экзамена, итоговый (Государственный итоговый экзамен).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа аспиранта (72 ч.).

Приложение Ж
Аннотации программ практик

Аннотация программы педагогической практики

1. Цели педагогической практики

Целью педагогической практики аспирантов, обучающихся по направлению 13.06.01 «Электро- и теплотехника», направленность – «Силовая электроника» является изучение основ учебно-методической работы в высших учебных заведениях, развитие профессионально-педагогических способностей, формирование опыта преподавательской деятельности по реализации образовательных программ высшего образования в области выбранной специализации.

2. Задачи педагогической практики

- формирование и развитие навыков преподавательской деятельности и воспитательной работы в образовательной организации высшего образования (чтение лекций, проведение практических и лабораторных работ, организация исследовательской деятельности);

- приобретение навыков составления и реализации планов образовательной деятельности, разработки и проведения занятий теоретической направленности и исследовательского характера;

- подготовка к учебно-методической деятельности по планированию профессионального образования;

- развитие умений выбирать и использовать современные формы и методы обучения, формирование творческого подхода к педагогической деятельности;

- способствовать воспитанию положительной мотивации к исследовательской деятельности, осмысленного положительного отношения к процессу преподавания в высшей школе, потребности в постоянном профессиональном и личностном самосовершенствовании.

3. Тип (форма) педагогической практики и способ ее проведения

Педагогическая практика аспирантов представляет собой самостоятельную преподавательскую деятельность по программе высшего образования. Педагогическая практика организуется по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника», направленность – «Силовая электроника» и в соответствии с учебным планом осуществляется в 3 семестре (2 курс).

4. Место педагогической практики в структуре ОП аспирантуры

Педагогическая практика проводится в соответствии с требованиями основной образовательной программы по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника», направленность – «Силовая электроника». Педагогическая практика входит в состав Блока 2 «Практики» и в полном

объеме относится к вариативной части ОП по направлению подготовки аспирантуры 13.06.01 «Электро- и теплотехника», направленность – «Силовая электроника».

Педагогическая практика является логическим продолжением формирования опыта теоретической и прикладной деятельности, полученного аспирантом в ходе обучения, а также является связующим звеном между теоретическим обучением аспирантов и их дальнейшей самостоятельной преподавательской деятельностью в области электроники и смежных наук.

Для прохождения педагогической практики аспиранты используют компетенции, сформированные в процессе теоретического изучения обязательных дисциплин вариативной части «Б1.В1 Педагогика и психология высшей школы». Педагогическая практика обеспечивает подготовку аспиранта к выполнению научно-исследовательской деятельности в области силовой электроники и преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования, формирует его профессионально-педагогическое мировоззрение и закладывает основу для дальнейшего профессионального и личностного роста.

5. Компетенции, формируемые в результате прохождения педагогической практики

В результате прохождения педагогической практики формируется следующие компетенции:

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

УК-5: способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.

ОПК-4: готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности.

ОПК-5: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

Аспирант должен знать:

- нормативно-правовые документы этических норм профессиональной деятельности;
- основные концепции этики и поведения;
- содержание этических норм профессиональной деятельности;
- проблемы взаимодействия личности с коллегами по работе в творческом коллективе при выполнении научных исследований;
- основные способы улучшения психологической обстановки и устранения противоречий в творческом коллективе;
- особенности функционирования работы исследовательского коллектива на различных этапах экономического и политического развития гражданского общества.

- нормативно-правовые основы педагогической деятельности в системе высшего образования;

- методологические и педагогические основы преподавательской деятельности;

- способы представления и методы передач информации для различных контингентов слушателей.

Аспирант должен уметь:

- 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 личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей;

- осуществить критический анализ представлений о проблематике и технологиях взаимодействия в исследовательских коллективах;

- создавать условия конструктивного взаимодействия со всеми субъектами исследовательского коллектива.

- осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки;

- проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности;

- использовать оптимальные методы преподавания.

Аспирант должен владеть:

- навыками анализа норм профессиональной этики;

- методикой оценки результата деятельности по решению этических проблем профессиональной деятельности;

- способностью и готовностью использовать углублённые знания правовых, этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности;

- различными методами, средствами и формами деятельности при проведении научных исследований;

- практикой использования современных индивидуальных и групповых технологий принятия решений.

- методами и технологиями межличностной коммуникации в процессе преподавания;

- навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии;

- методами отбора и использования оптимальных методов преподавания.

6. Структура и содержание педагогической практики

Общая трудоемкость педагогической практики составляет 12 зачетных единиц, 432 часа. Программа педагогической практики для каждого аспиранта конкретизируется и дополняется в зависимости от специфики и характера выполняемой работы и отражается в индивидуальном плане аспиранта.

Педагогическая практика включает в себя проведение следующих работ:

- ознакомление со структурой образовательного процесса в высшем образовательном учреждении и правилами ведения преподавателем отчетной документации;

- содержание, формы, направления деятельности кафедры (документы планирования и учета; протоколы заседания кафедры; планы и отчеты преподавателей; документы аттестации студентов; нормативные и регламентирующие документы кафедры);

- ознакомление с программой и содержанием читаемых курсов;

- ознакомление с организацией и проведением всех форм учебных занятий;

- самостоятельную подготовку планов и конспектов занятий по учебным дисциплинам;

- подбор и анализ основной и дополнительной литературы в соответствии с тематикой и целями занятий;

- разработку содержания учебного материала на современном научно-методическом уровне;

- методически правильное проведение различных видов учебных занятий (лекции, практические, семинарские и лабораторные занятия);

- осуществление научно-методического анализа проведенных занятий.

В процессе практики аспиранты участвуют во всех видах педагогической и организационной работы кафедры.

Содержание педагогической практики планируется научным руководителем аспиранта и отражается в отчете аспиранта по педагогической практике и в индивидуальном плане аспиранта.

Аспиранты выполняют следующую педагогическую работу:

- посещают занятия ведущих преподавателей кафедры по различным учебным дисциплинам;

- проводят наблюдение и анализ занятий по согласованию с преподавателем учебной дисциплины;

- самостоятельно проводят фрагменты (части) занятий по согласованию с преподавателем учебной дисциплины;

- самостоятельно проводят занятия по плану учебной дисциплины;

- проводят внеаудиторные занятия со студентами;

- формируют методический пакет по избранной учебной дисциплине, включающий в себя:

а) тезисы лекции по теме избранной учебной дисциплины с указанием использованной литературы;

б) практические занятия;

д) список публикаций по теме учебной дисциплины за последний год (книги, журналы, статьи и пр.).

Аспиранты принимают участие в работе кафедры:

- активно участвуют в научно-практических конференциях, семинарах и заседаниях кафедры;

- выполняют отдельные поручения в рамках программы практики.

Структура практики включает 3 этапа: организационно-подготовительный этап, основной, заключительный. Виды деятельности аспиранта, формы текущего контроля представлены в таблице.

№ п/п	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1. Организационно-подготовительный этап		
1.1	Собеседование, подготовка индивидуального плана	Индивидуальный план педагогической практики
1.2	Анализ нормативных документов системы образования	Выписки из нормативных документов
2. Основной этап		
2.1	Учебная работа - посещение и анализ учебных занятий; - подготовка и организация учебных занятий.	Сценарий учебных занятий. Видео- запись учебных занятий и др. Макет ученых изданий и другое.
2.2	Учебно-методическая работа. - подготовка модулей учебных изданий, в том числе электронных; - разработка материалов фонда оценочных средств.	Материалы фонда оценочных средств по дисциплине
2.3	Организационно-воспитательная работа.	
3. Заключительный этап		
3.1	Подготовка и оформление отчёта по результатам педагогической практики.	Отчёт по практике. Доклад, презентация.
3.2	Подготовка выступления и презентация результатов педагогической практики на методическом семинаре кафедры	Зачёт

7. Место и время проведения педагогической практики

Педагогическая практика организуется согласно учебному плану в 3 семестре (2 курс).

Базой педагогической практики является ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ», кафедра «Радиофизика».

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения практики учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

Педагогическая практика проводится в соответствии с графиком учебного процесса.

Индивидуальный план педагогической практики аспиранта утверждается на заседании профильной кафедры.

8. Образовательные технологии, используемые на педагогической практике

Для организации и проведения педагогической практики используются технологии личностно ориентированного обучения, интерактивные, информационные и другие электронные ресурсы, технология проектирования индивидуальной образовательной траектории, педагогическая технология формирования рефлексивных способностей и другие педагогические технологии.

Взаимодействие преподавателей ВУЗа – научных руководителей и аспирантов строится на основе технологии педагогической поддержки и сопровождения, на первый план выступают организационно-управляющая, направляющая, стимулирующая и корректирующая функции преподавателя.

Для оказания действенной помощи организуется:

- посещение практикантов на рабочих местах, наблюдение за их деятельностью,
- совместный комплексный анализ проделанной работы,
- еженедельные консультации.

Для осуществления постоянной обратной связи с аспирантами и оказания мобильной педагогической помощи используются консультации в отложенном во времени режиме и в режиме реального времени.

В целях совершенствования профессиональных компетенций у аспирантов, активизации их деятельности по профессиональному самообразованию организуется:

- конференции, круглые столы по обмену опытом;
- тематические методические семинары, тренинги.

Самостоятельная работа аспирантов в период педагогической практики организуется с использованием технологий дифференциации и индивидуализации обучения.

При прохождении педагогической практики, обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, используются адаптивные технологии. Аспирантам с нарушениями зрения предоставляется возможность использования учебных и раздаточных материалов, напечатанных крупным шрифтом, предоставления учебных и методических материалов в электронном виде для последующего прослушивания, аудиозаписи.

Аспирантам с нарушениями слуха предоставляется возможность занять удобное место в аудитории, с которого в максимальной степени обеспечивается зрительный контакт с преподавателем во время занятий, консультаций, использования наглядных опорных схем для облегчения понимания материала, преимущественное выполнение учебных заданий в письменной форме (письменный опрос, отчёт, выполненное задание и др.).

При необходимости для подготовки к отчёту на конференции, зачете, выполнению заданий обучающимся с ОВЗ среднее время увеличивается в 1,5-2 раза по сравнению со средним временем подготовки обычного аспиранта.

При взаимодействии с обучающимися с инвалидностью и с ОВЗ используются технологии индивидуализации обучения, обеспечивающие выполнение программы практики с учётом особенностей их психофизического состояния, самочувствия, создаются условия, способствующие повышению у аспирантов уверенности в собственных силах.

Аспиранты-инвалиды и лица с ОВЗ имеют возможность в свободном доступе и в удобное время работать с электронными учебными пособиями, размещёнными на официальном сайте <https://library.dstu.education> научной библиотеки ДонГТИ.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов на педагогической практике

В период педагогической практики аспиранты выполняют следующие виды самостоятельной работы:

- изучают нормативную и учебно-методическую документацию: должностные инструкции, ООП, рабочие программы дисциплин, закреплённых за кафедрой «Радиофизика», планы учебной, воспитательной и научно-исследовательской и методической работы кафедры и др.;
- ведут дневник педагогической практики;
- проектируют, организуют и проводят аудиторную и внеаудиторную работу со студентами;
- выполняют проблемно-творческие, научно-исследовательские задания;
- готовят отчетную документацию для заключительного отчета по педагогической практике.

Все необходимые материалы практиканты получают в электронном варианте.

Аннотация программы практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

1. Цели практики

Целью практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности аспирантов, обучающихся по направлению 13.06.01 «Электро- и теплотехника», направленности «Силовая электроника» является формирование компетенций аспиранта, направленных на реализацию практических навыков профессиональной деятельности на основе приобретенных в процессе обучения знаний, умений, опыта.

2. Задачи практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков проведения исследований;
- применение этих знаний и полученного опыта при решении актуальных научных задач;
- овладение научно-организационными умениями;
- стимулирование навыков организации самостоятельной научной работы;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;
- формирование навыков проведения публичной дискуссии и защиты научных идей.

3. Тип (форма) практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и способ ее проведения

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности аспирантов представляет собой самостоятельную научно-методическую, организационную деятельность, формирующую умения анализировать, проектировать и организовывать научный процесс, исследовать инновационные методы и формы его организации. Данный вид практики организуется по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника», направленности «Силовая электроника» и в соответствии с учебным планом осуществляется в 4 семестре (2 курс).

4. Место практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в структуре ОП аспирантуры

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится в соответствии с требованиями основной образовательной программы по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника», направленность «Силовая электроника». Практика входит в состав Блока 2 «Практики» и в полном объеме относится к

вариативной части ОП по направлению подготовки аспирантуры 13.06.01 «Электро- и теплотехника», направленность «Силовая электроника».

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является логическим продолжением формирования опыта теоретической и прикладной деятельности, полученного аспирантом в ходе обучения, а также является связующим звеном между теоретическим обучением аспирантов и их дальнейшей профессиональной деятельностью. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности обеспечивает подготовку аспиранта к выполнению научно-исследовательской деятельности в области силовой электроники, готовность участвовать в работе отечественных и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач, развитие его организаторских способностей как основы для дальнейшего профессионального и личностного роста.

5. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

В результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности формируется следующие компетенции:

ОПК-4: готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности;

ПК-2: готовность к использованию новых силовых полупроводниковых приборов при проектировании новых силовых полупроводниковых преобразователей и технических устройств на их основе;

ПК-3: способность и готовность к совершенствованию теоретической и технической базы преобразовательных устройств, созданию новых систем автоматики, управления и защиты силовых полупроводниковых преобразователей, обладающих высокой энергетической эффективностью, технологичностью, безопасностью в эксплуатации, удовлетворяющих требованиям по защите окружающей среды;

Аспирант должен знать:

- проблемы взаимодействия личности с коллегами по работе в творческом коллективе при выполнении научных исследований;

- основные способы улучшения психологической обстановки и устранения противоречий в творческом коллективе;

- особенности функционирования работы исследовательского коллектива на различных этапах экономического и политического развития гражданского общества.

- способы поиска новых силовых полупроводниковых приборов при проектировании новых силовых полупроводниковых преобразователей и технических устройств на их основе;

- принципы построения новых систем автоматики, управления и защиты силовых полупроводниковых преобразователей, обладающих высокой энергетической эффективностью, технологичностью, безопасностью в эксплуатации, удовлетворяющих требованиям по защите окружающей среды;

Аспирант должен уметь:

- осуществить критический анализ представлений о проблематике и технологиях взаимодействия в исследовательских коллективах;
- создавать условия конструктивного взаимодействия со всеми субъектами исследовательского коллектива.
- пользоваться методами поиска новых силовых полупроводниковых приборов при проектировании новых силовых полупроводниковых преобразователей и технических устройств на их основе;
- совершенствовать теоретическую и техническую базы преобразовательных устройств;
- создавать новые системы автоматики, управления и защиты силовых полупроводниковых преобразователей, обладающих высокой энергетической эффективностью, технологичностью, безопасностью в эксплуатации, удовлетворяющих требованиям по защите окружающей среды;

Аспирант должен владеть:

- различными методами, средствами и формами деятельности при проведении научных исследований;
- практикой использования современных индивидуальных и групповых технологий принятия решений.
- методами поиска новых силовых полупроводниковых приборов при проектировании новых силовых полупроводниковых преобразователей и технических устройств на их основе
- методами совершенствования теоретической и технической базы преобразовательных устройств;
- методами проектирования новых систем автоматики, управления и защиты силовых полупроводниковых преобразователей, обладающих высокой энергетической эффективностью, технологичностью, безопасностью в эксплуатации, удовлетворяющих требованиям по защите окружающей среды

6. Структура и содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Общая трудоемкость практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и составляет 15 зачетных единиц, 540 часов.

Основная идея практики, которую должно обеспечить ее содержание, заключается в формировании компетенций, связанных с научно-исследовательской профессиональной деятельностью, а также коммуникативных умений, отражающих взаимодействия с людьми. Предполагаемые виды деятельности аспиранта (структура практики) в процессе ее прохождения (см. таблицу) направлены на формирование и развитие стратегического мышления, панорамного видения ситуации, умение организовать собственную научно-исследовательскую деятельность и научного коллектива.

Содержание практики конкретизируется научным руководителем аспиранта и отражается в индивидуальном задании на практику. Руководитель практики проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики, определяет общую схему ее выполнения, график проведения практики, режим работы.

Структура практики включает 3 этапа: организационно-подготовительный этап, научно-организационный и заключительный этап. Содержание разделов (этапов) практики аспиранта представлено в таблице.

Таблица

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела (этапа) практики	Трудовое мкость (часы)
1.	Организационно-подготовительный этап	Проведение организационных мероприятий, в рамках которых дается вся необходимая информация по проведению научно-организационной практики. Составление индивидуального плана практики и разработка программы исследования. Ознакомление с организационно-управленческой структурой и основными направлениями научной деятельности кафедры.	20
2.	Научно-организационной этап	Анализ состояния разработанности научной проблемы, изучение авторских подходов и оценка их применимости в рамках диссертационного исследования. Анализ источников по проблеме исследования. Проведение исследования: обработка данных, анализ и конкретизация результатов. Выступление по теме исследования в рамках научно-методического семинара кафедры. Подготовка научной статьи и доклада по профилю диссертационного исследования; выступление на научной конференции. Формирование рекомендаций по совершенствованию организации научной работы кафедры.	490
3.	Заключительный этап	Оформление отчета по научно-организационной практике с отражением теоретических и эмпирических материалов исследования.	30
Итого			540

7. Место и время проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности организуется согласно учебному плану в 4 семестре (2 курс). Практика является стационарной и проводится на базе кафедры «Радиофизика» ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ», а также на базе ООО «ИНВЕРТОР».

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения практики учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

Непосредственное руководство практикой по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности осуществляется руководителем практики. Практика проводится в соответствии с графиком учебного процесса. Индивидуальный план практики аспиранта утверждается на заседании кафедры «Радиофизика».

8. Образовательные технологии, используемые при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Для организации и проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности используются технологии лично ориентированного обучения, интерактивные, информационные и другие электронные ресурсы, технология проектирования индивидуальной образовательной траектории, педагогическая технология формирования рефлексивных способностей и другие педагогические технологии.

Взаимодействие преподавателей ВУЗа – научных руководителей и аспирантов строится на основе технологии педагогической поддержки и сопровождения, на первый план выступают организационно-управляющая, направляющая, стимулирующая и корректирующая функции преподавателя.

Для оказания действенной помощи организуется:

- посещение практикантов на рабочих местах, наблюдение за их деятельностью,
- совместный комплексный анализ проделанной работы,
- еженедельные консультации.

Для осуществления постоянной обратной связи с аспирантами и оказания мобильной научно-организационной помощи используются консультации в отложенном во времени режиме и в режиме реального времени.

В целях совершенствования профессиональных компетенций у аспирантов, активизации их деятельности по профессиональному самообразованию организуется:

- конференции, круглые столы по обмену опытом;
- тематические методические семинары, тренинги.

Самостоятельная работа аспирантов в период практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности реализуется с использованием технологий дифференциации и индивидуализации обучения.

При прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности обучающимися с ограниченными возможностями здоровья используются адаптивные технологии. Аспирантам с нарушениями зрения предоставляется возможность использования учебных и раздаточных материалов, напечатанных крупным шрифтом, предоставления учебных и методических материалов в электронном виде для последующего прослушивания, аудиозаписи.

Аспирантам с нарушениями слуха предоставляется возможность занять удобное место в аудитории, с которого в максимальной степени обеспечивается зрительный контакт с преподавателем во время занятий, консультаций, использования наглядных опорных схем для облегчения понимания материала, преимущественное выполнение учебных заданий в письменной форме.

При необходимости для подготовки к отчёту на конференции, зачете, выполнению заданий обучающимся с ОВЗ среднее время увеличивается в 1,5-2 раза по сравнению со средним временем подготовки обычного аспиранта.

При взаимодействии с обучающимися с инвалидностью и с ОВЗ используются технологии индивидуализации обучения, обеспечивающие выполнение программы практики с учётом особенностей их психофизического состояния, самочувствия, создаются условия, способствующие повышению у аспирантов уверенности в собственных силах.

Аспиранты-инвалиды и лица с ОВЗ имеют возможность в свободном доступе и в удобное время работать с электронными учебными пособиями, размещенными на официальном сайте <https://library.dstu.education> научной библиотеки ДонГТИ.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

В период практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности аспиранты выполняют следующие виды самостоятельной работы:

- изучение нормативной и научно-методической документации кафедры «Радиофизика»,
- изучение планов научно-исследовательской работы кафедры и др.;
- ведение дневника научно-организационной практики;
- организация и проведение индивидуальной и коллективной научной работы;
- выполнение проблемно-творческих, научно-исследовательских заданий;
- подготовка отчетной документации для заключительного отчета по научно-организационной практике.

Все необходимые материалы практиканты получают в электронном варианте.

Приложение И

Аннотация программы научных исследований

1. Цели и задачи научных исследований

Цель – подготовка высокопрофессиональных научных кадров, способных творчески мыслить, умеющих видеть актуальные проблемы в исследуемой области, ставить перед собой творческие задачи и находить пути их решения.

Для достижения указанной цели необходимо выполнение следующих задач:

- приобретение знаний, умений и навыков выполнения научно-исследовательской работы;
- формирование способности к критическому анализу современных научных достижений с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- выбор и освоение методов исследования и анализа для реализации задач по теме научно-квалификационной работы (диссертации);
- разработка методики и выбор критериев оценки проведения экспериментальных исследований;
- формирование способности анализировать полученные результаты исследований и предсказывать возможность их практического использования;
- приобретение навыков оформления результатов научного исследования (отчеты, тезисы докладов, статьи, и их публичного представления (семинары, конференции, симпозиумы).

2. Место научных исследований в структуре ООП аспирантуры

Научные исследования относятся к вариативной части Блока 3 учебного плана ООП по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника», направленность – «Силовая электроника» (индексы Б3.В1 «Научно-исследовательская деятельность» и Б3.В2 «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук») и являются основным компонентом процесса подготовки аспирантов, сопровождают весь цикл обучения в аспирантуре. На научные исследования отводится 174 зачетных единицы, в том числе, 159 зачетных единиц на «Научно-исследовательскую деятельность», и 15 зачетных единиц на «Подготовку научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук».

3. Требования к результатам освоения научных исследований

В результате проведения научных исследований, формируются следующие компетенции:

ОПК-1: владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.

ОПК-2: владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

ОПК-3: способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.

ОПК-4: готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности.

ПК-1: способность и готовность к исследованию теории и практики использования электрических и электромагнитных процессов в силовых, полупроводниковых преобразователях и технических устройствах на их основе и проектированию силовых полупроводниковых преобразователей и технических устройств на их основе.

ПК-3: способность и готовность к совершенствованию теоретической и технической базы преобразовательных устройств, созданию новых систем автоматики, управления и защиты силовых полупроводниковых преобразователей, обладающих высокой энергетической эффективностью, технологичностью, безопасностью в эксплуатации, удовлетворяющих требованиям по защите окружающей среды.

ПК-5: способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых приборов, устройств, установок, комплексов оборудования электро- и теплотехнического назначения, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных.

Аспирант должен знать:

- сущность и результативность исследовательской деятельности и научного творчества в области силовой электроники и полупроводниковой элементной базы;
- формы организации оптимальных методов и приемов при выборе направлений исследования электротехнических и электронных схем;
- стратегию, тактику, методы и формы организации информационного поиска при выборе направления исследования.
- характеристики информационных и коммуникативных технологий, их основные и дополнительные возможности при использовании научно-исследовательской работе;
- алгоритмы разработки ресурсов научно-исследовательской работы;
- критерии отбора информационных средств для использования в научно-исследовательской работе;
- правила соблюдения авторских прав;
- методы исследования и их применение в научно-исследовательской деятельности в сфере электро- и теплотехники.
- проблемы взаимодействия личности с коллегами по работе в творческом коллективе при выполнении научных исследований;

- основные способы улучшения психологической обстановки и устранения противоречий в творческом коллективе;
- особенности функционирования работы исследовательского коллектива на различных этапах экономического и политического развития гражданского общества;
- методики анализа электрических и электромагнитных процессов силовых, полупроводниковых преобразователях и технических устройствах на их основе;
- способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач при проектировании силовых полупроводниковых преобразователей и технических устройств на их основе;
- основные принципы и методы проектирования силовых полупроводниковых преобразователей и технических устройств на их основе;
- принципы построения новых систем автоматики, управления и защиты силовых полупроводниковых преобразователей, обладающих высокой энергетической эффективностью, технологичностью, безопасностью в эксплуатации, удовлетворяющих требованиям по защите окружающей среды;
- источники публикаций научных достижений отечественного и зарубежного опыта в области силовой электроники и компьютерного моделирования в периодических изданиях.

Аспирант должен уметь:

- формулировать концепцию исследований на всех этапах их проведения;
- организовать информационный поиск, самостоятельный отбор и качественную обработку известной научно-технической информации, экспериментальных и эмпирических данных;
- анализировать и представлять результаты научно-исследовательской работы средствами информационных; и коммуникационных технологий;
- применять информационные и коммуникационные технологии соответственно цели научного исследования;
- применять информационные и коммуникационные технологии соответственно цели научной работы;
- применять правила соблюдения авторских прав;
- применять методы исследования в научно-исследовательской деятельности в сфере электро- и теплотехники;
- разрабатывать методы исследования в научно-исследовательской деятельности в сфере электро- и теплотехники;
- осуществить критический анализ представлений о проблематике и технологиях взаимодействия в исследовательских коллективах;
- создавать условия конструктивного взаимодействия со всеми субъектами исследовательского коллектива;

- использовать методики анализа электрических и электромагнитных процессов в силовых, полупроводниковых преобразователях и технических устройствах на их основе;

- применять методы решения экспериментальных и теоретических задач при проектировании силовых полупроводниковых преобразователей и технических устройств на их основе;

- совершенствовать теоретическую и техническую базы преобразовательных устройств;

- создавать новые системы автоматики, управления и защиты силовых полупроводниковых преобразователей, обладающих высокой энергетической эффективностью, технологичностью, безопасностью в эксплуатации, удовлетворяющих требованиям по защите окружающей среды;

- использовать философские методы для отбора и оценки информации;

- пользоваться нормативно-технической литературой в области электро- и теплотехники.

- навыками поиска патентов по основным рубрикам; - навыками составления пакета документов, необходимых для патентования или регистрации программ ЭВМ и баз данных.

Аспирант должен владеть:

- способностью разрабатывать и реализовать стратегию и тактику проведения теоретических и экспериментальных исследований;

- опытом организации опытно-поисковой исследовательской работы при выполнении научных исследований и экспериментальных работ;

- приемами критической оценки реализации проводимых исследований.

- оценивать возможности информационных и коммуникационных технологий в научно-исследовательской работе;

- проектировать научно-исследовательскую работу в области электро- и теплотехники;

- организовывать научно-исследовательскую работу с применением информационных и коммуникационных технологий.

- методами исследования в научно-исследовательской деятельности;

- навыками использования методов исследования в научно-исследовательской деятельности в сфере электро- и теплотехники;

- способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере электро- и теплотехники, с учетом правил соблюдения авторских прав.

- различными методами, средствами и формами деятельности при проведении научных исследований;

- практикой использования современных индивидуальных и групповых технологий принятия решений.

- методиками анализа электрических и электромагнитных процессов в силовых, полупроводниковых преобразователях и технических устройствах на их основе;

- способами и методами решения экспериментальных и теоретических задач при проектировании силовых полупроводниковых преобразователей и технических устройств на их основе

- методами совершенствования теоретической и технической базы преобразовательных устройств;

- методами проектирования новых систем автоматики, управления и защиты силовых полупроводниковых преобразователей, обладающих высокой энергетической эффективностью, технологичностью, безопасностью в эксплуатации, удовлетворяющих требованиям по защите окружающей среды

- навыками работы с основными нормативно-техническими документами в области электро- и теплотехники;

- навыками систематизации и обобщения информации.

4. Структура научных исследований

В блок «Научные исследования» входят научно-исследовательская деятельность аспиранта и подготовка им НКР (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. Научные исследования проводятся в течение всего срока обучения в 1-8 семестрах (очная форма обучения) и в 1-9 семестрах (заочная форма обучения).

Типовая структура научных исследований по семестрам обучения

Виды работы	Семестр (очная форма обучения)	Семестр (заочная форма обучения)
Ознакомление с тематикой научно-исследовательской деятельности	1	1
Планирование научно-исследовательской деятельности по направленности НКР		
Анализ имеющейся литературы по направленности и тематике НКР в российских и зарубежных издательствах		
Обучение ведению научного семинара, представлению доклада, академическому письму		
Проведение научно-исследовательской деятельности в соответствии с утвержденным планом	2-6	2-6
Анализ полученных результатов, обобщение и составление отчета о научно-исследовательской деятельности в рамках НКР	7	7-8
Обобщение и оформление полученных результатов в виде НКР	8	9

5. Содержание научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы

5.1 Этапы научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы:

№ п/п	Этапы научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы	Семестр обучения (очная форма)	Семестр обучения (заочная форма)
1	Подготовительный	1	1
2	Библиографический	1-2	1-3
3	Исследовательский	3-7	4-8
4	Завершающий	8	9

5.2. Содержание этапов научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы

1. Подготовительный этап включает выбор и обоснование темы, постановку цели, задач и этапов исследования, а также составление индивидуального плана работы аспиранта. Разработка плана научно-исследовательской деятельности аспиранта осуществляется совместно с научным руководителем. Сроки и объем научно-исследовательской работы, указанные в индивидуальном плане являются обязательными для выполнения.

Тема НКР и этапы выполнения научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы могут быть скорректированы в процессе выполнения работы. Итоги выполнения научно-исследовательской деятельности аспирантом обсуждаются на заседаниях профильной кафедры в конце каждого семестра в рамках аттестации аспиранта.

2. Библиографический этап включает поиск, систематизацию и анализ современных научных достижений с указанием недостатков и перспектив дальнейшего исследования в выбранном направлении научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы, а также оформление полученных результатов в виде глав научно-квалификационной работы, которые могут быть скорректированы в процессе выполнения исследования.

3. Исследовательский этап включает продолжение работы с литературными источниками, выбор методов исследования и анализа, оборудования, условий проведения эксперимента, критериев оценки эффективности проведения исследований, непосредственное проведение эксперимента, обработку экспериментальных данных, обсуждение и оформление полученных результатов (отчеты, тезисы докладов, статьи).

4. Завершающий этап включает подведение итогов исследования, обобщение и оформление полученных результатов в виде НКР.

5.3. Формы научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы:

- выполнение исследований в соответствии с утвержденным индивидуальным планом;
- участие в научно-исследовательских семинарах по программе обучения в аспирантуре;
- подготовка докладов и выступлений на научных конференциях, семинарах, симпозиумах;
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ;
- подготовка и публикация научных статей, в том числе в журналах из перечня ВАК.