

## АННОТАЦИЯ

### **Б2.В.01(У) Учебная практика ( практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)** (наименование практики)

#### **1. Цель и задачи практики**

**Цель** - изучение особенностей устройства, функционирования электронных приборов и устройств, применяемых в условиях производств для измерительных целей, а также систем питания силовых установок и управления технологическими процессами. Практика направлена на получение первичных профессиональных умений и навыков, а также опыта самостоятельной деятельности в соответствии с требованиями, установленными Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования «Электроника и наноэлектроника», магистерской программы «Электронные приборы и устройства».

#### **Задачи практики:**

1. Путем непосредственного участия студента в практической научно-исследовательской деятельности закрепить теоретические знания;
2. Приобретение студентам профессиональных умений;
3. Ознакомить студента с приемами исследовательской работы в лабораториях и(или) на производстве.

#### **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Данная практика относится к Блоку 2 «Практики» (вариативная часть). Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика:

- «Компьютерные технологии в научных исследованиях»;
- «Методы математического моделирования электронных схем».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практике:

– подготовка и защита диссертационной работы.

### 3. Способ проведения практики

Стационарная, Выездная

### 4. Форма (формы) проведения практики

Непрерывно

### 5. Место проведения практики

ОАО «АВТОВАЗ», ООО «Научный конструкторско-технологический центр «Пролог», ООО «Конструкторское бюро «Автодизайн», ОАО «ТЗТО», ОАО «КуйбышевАзот», ООО «Инженерная энергетическая компания», ОАО "Кузнецов", ЗАО НПФ «Мета», ООО «ВИЭМТЕХ».

### 6. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-2);	Знать: организацию исследовательских и проектных работ, управление коллективом
	Уметь: организовывать проведение исследовательских и проектных работ, управлять коллективом
	Владеть: способами и приемами организовывания проведение исследовательских и проектных работ, управления коллективом
готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-3);	Знать: основные направления активного общения с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности
	Уметь: находить подходы к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности
	Владеть: способами и приемами активного общения с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности
-способностью	Знать: способы адаптации к изменяющимся

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности (ОК-4).	условиям, переоценки накопленного опыта, анализа своих возможностей
	Уметь: оперативно адаптироваться к изменяющимся условиям, осуществлять переоценку накопленного опыта и анализирование своих возможностей
	Владеть: приемами активной адаптации к изменяющимся условиям, переоценки накопленного опыта, анализа свои возможности
- способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1);	Знать: основные приемы анализа и расчета электронных цепей
	Уметь: использовать методы анализа и расчет электронных устройств
	Владеть: приемами анализа объекта деятельности
- способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры (ОПК-2);	Знать: содержание дисциплин магистерской программы
	Уметь: использовать освоенные в процессе обучения методы анализа и расчета
	Владеть: приемами анализа и расчета объектов исследований
- способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность) (ОПК-3);	Знать: методы работы в коллективе и методы поиска новых технических решений
	Уметь: использовать методы работы в коллективе и поиска новых технических решений
	Владеть: методами работы в коллективе
- способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4);	Знать: основные приемы поиска и анализа информации в профессиональной сфере
	Уметь: использовать современные информационные системы и самостоятельно изучать новые способы и приемы работы
	Владеть: инструментарием, необходимым для профессионального развития
- готовностью оформлять,	Знать: актуальную нормативную документацию по оформлению результатов научно-исследовательской

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы (ОПК-5).	работы
	Уметь: составить отчет о проделанной научно-исследовательской или опытно-конструкторской работе в соответствии с требованиями нормативной документации и представить этот отчет на защиту
	Владеть: навыками оформления и аргументированного представления результатов проделанной работы
- способностью анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников (ПК-6);	Знать: Способы поиска в литературных и патентных источниках
	Уметь: анализировать состояние научно-технической проблемы
	Владеть: техническими средствами поиска патентной информации и выполнять обзор периодических литературных источников

#### **Основные этапы практики:**

<b>№ п/п</b>	<b>Разделы (этапы) практики</b>
1	составление индивидуального плана прохождения практики совместно с научным руководителем
2	подготовка к экспериментальному исследованию
3	проведение экспериментального исследования
4	обработка и анализ полученных результатов
5	Заключительный этап - подготовка отчета по практике.

**Общая трудоемкость практики – 6 ЗЕТ.**

## **АННОТАЦИЯ**

### **Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1**

(наименование практики)

---

#### **1. Цель и задачи научно-исследовательской работы**

Целью научно-исследовательской работы студентов является формирование у выпускника способности и готовности к выполнению профессиональных функций в научных и образовательных организациях, в аналитических подразделениях, компетенций в сфере научно-исследовательской и инновационной деятельности и др.

В результате освоения программ магистерской подготовки выпускники должны быть подготовлены к выполнению следующих видов и задач профессиональной научно-исследовательской работы:

- обобщение и критический анализ результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными, выявление и формулирование актуальных научных проблем;
- обоснование актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, разработка плана и программы проведения научного исследования;
- проведение самостоятельного исследования в соответствии с разработанной программой;
- разработка теоретических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов;
- выбор методов и средств, разработка инструментария эмпирического исследования, сбор, обработка, анализ, оценка и интерпретация полученных результатов исследования;
- представление результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, магистерской диссертации в соответствии с существующими требованиями.

#### **2. Место научно-исследовательской работы в структуре ОПОП ВО**

Данная практика относится к Блоку 2 «Практики» (вариативная часть).

При изучении всех дисциплин и практик учебного плана необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в ходе научно-исследовательской работы. Научно-исследовательская работа нужна для подготовки и успешной защиты магистерской диссертации.

#### **3. Способ проведения практики**

Стационарная, выездная

#### **4. Форма (формы) проведения практики**

Дискретно.

#### **5. Место организации научно-исследовательской работы**

Лаборатории научно-образовательного центра «Импульсные и виброимпульсные преобразователи специального и общепромышленного применения», включая помещения кафедры «Промышленная электроника» (аспирантская Э-502), а также по месту трудоустройства студентов.

Организации, на базе которых выполняется магистерская диссертация: ОАО «АВТОВАЗ», ООО «Научный конструкторско-технологический центр «Пролог», ООО «Конструкторское бюро «Автодизайн», ОАО «ГЗТО», ОАО «КуйбышевАзот», ООО «Инженерная энергетическая компания», ОАО "Кузнецов", ЗАО НПФ «Мета», ООО «ВИЭМТЕХ».

#### 4. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
-способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОК-1)	Знать: грамматические и стилистические аспекты перевода специализированного текста.
	<p>Уметь: читать и переводить со словарем;</p> <p>понимать научно-техническую информацию из оригинальных источников;</p> <p>передавать специализированную информацию на языке перевода;</p> <p>переводить безэквивалентную лексику;</p> <p>пользоваться отраслевыми словарями.</p>
	<p>Владеть: навыками работы с электронными словарями и другими электронными ресурсами для решения переводческих задач;</p> <p>навыками перевода статьи с английского языка на русский в соответствии с нормами научного стиля русского и английского языков;</p> <p>навыком самостоятельной работы с иноязычной литературой по специальности.</p>
- способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-2)	Знать: способы организации научно-исследовательской работы
	Уметь: организовывать научно-исследовательскую и проектную работы в коллективе
	Владеть: навыками постановки научно-исследовательских задач в коллективе, обеспечения их выполнения и навыками осуществления контроля
- готовность к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-3)	Знать: основную терминологию проводимых исследований
	Уметь: осуществлять поиск научно-технической информации и представлять результаты в научном сообществе
	Владеть: навыками профессиональной дискуссии в научной среде.
- способность	Знать: источники актуальной информации по исследуемой

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности (ОК-4)	научной проблеме.
	Уметь: адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности.
	Владеть: средствами поиска передовой научно-технической информации
-способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1);	Знать: основные приемы анализа и расчета электронных цепей.
	Уметь: использовать методы анализа и расчет электронных устройств.
	Владеть: приемами анализа объекта деятельности.
-способность использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры (ОПК-2);	Знать: содержание дисциплин магистерской программы.
	Уметь: использовать освоенные в процессе обучения методы анализа и расчета.
	Владеть: приемами анализа и расчета объектов исследований.
-способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4);	Знать: основные приемы поиска и анализа информации в профессиональной сфере.
	Уметь: использовать современные информационные системы и самостоятельно изучать новые способы и приемы работы.
	Владеть: инструментарием, необходимым для профессионального развития.
-готовность оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы (ОПК-5).	Знать: актуальную нормативную документацию по оформлению результатов научно-исследовательской работы.
	Уметь: составить отчет о проделанной научно-исследовательской или опытно-конструкторской работе в соответствии с требованиями нормативной документации и представить этот отчет на защиту.
	Владеть: навыками оформления и аргументированного представления результатов проделанной работы.
-готовность формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники и наноэлектроники, а также смежных областей науки и техники, способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные	Знать: принципы работы приборов электроники и наноэлектроники
	Уметь: Проводить экспериментальные исследования по измерению параметров электрических систем и устройств, правильно выбирать приборы для этих измерений, проводить оценку погрешности измерений
	Владеть: навыками работы с электроизмерительными приборами.

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
методы и средства решения сформулированных задач (ПК-1)	
- способность разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию (ПК-2)	Знать: принципы измерения основных электронных приборов и устройств применяемых в экспериментальных исследованиях и измерениях
	Уметь: анализировать процессы происходящие при работе систем управления
	Владеть: программным обеспечением для управления сложными электронными приборами (осциллографами, генераторами, измерителями иммитанса, системами сбора данных и т.д.)
- готовность осваивать принципы планирования и методы автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов как средства повышения точности и снижения затрат на его проведение, овладеть навыками измерений в реальном времени (ПК-3)	Знать: методики экспериментальных исследований параметров электронных схем, устройств и установок.
	Уметь: составить программу экспериментального исследования, провести исследование и составить отчет о проведенном исследовании параметров и характеристик электронных приборов, схем, устройств и установок.
	Владеть: навыками использования средств измерительной и вычислительной техники, программного обеспечения для осуществления экспериментальных исследований параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники.
- способность к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов (ПК-4)	Знать: методики выполнения расчетов и проектирования электронных приборов, схем и устройств с использованием вычислительной техники и специализированного программного обеспечения
	Уметь: провести расчет аналоговых электронных устройств, спроектировать конструкцию электронного узла или простейшего изделия.
	Владеть: методами и инструментарием для выполнения расчетов и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием.
- способность делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные	Знать: - базовые технологии локальных сетей, протоколы и стандарты; структура стандартов IEEE802.x; - MAC технологии доступа, технологии доступа: IEEE 802.5 - Token Ring, IEEE 802.4 - Token Bus, IEEE 802.3 – Ethernet, метод доступа к среде CSMA/CD.
	Уметь: -определить необходимость развития компьютерной сети и составить технические требования на её аппаратную и системную конфигурацию (модернизацию)



<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
публикации и заявки на изобретения (ПК-5)	Владеть: основами базовых технологий локальных сетей
-способность анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников (ПК-6).	Знать: Способы поиска в литературных и патентных источниках.
	Уметь: анализировать состояние научно-технической проблемы.
	Владеть: техническими средствами поиска патентной информации и выполнять обзор периодических литературных источников.

#### **Основные этапы выполнения НИР:**

<b>№ п/п</b>	<b>Разделы (этапы) НИР</b>
1	Постановка задачи
2	Обзор литературы и состояния исследуемой области
3	Выбор методов и инструментария решения поставленной задачи (методика и техника эксперимента или теоретического расчета, обработки результатов и т.п.)
4	Обработка результатов исследований, проведенных соискателем а также технических, конструкторских и иных решений на отдельных этапах выполнения работы.
5	Анализ полученных результатов.
6	Заключение (выводы).

**Общая трудоемкость научно-исследовательской работы – 4 ЗЕТ.**

**АННОТАЦИЯ**  
**Б2.В.03 (П) Производственная практика**  
**(научно-исследовательская работа) 2**

(наименование практики)

---

### **1. Цель и задачи научно-исследовательской работы**

Целью научно-исследовательской работы студентов является формирование у выпускника способности и готовности к выполнению профессиональных функций в научных и образовательных организациях, в аналитических подразделениях, компетенций в сфере научно-исследовательской и инновационной деятельности и др.

В результате освоения программ магистерской подготовки выпускники должны быть подготовлены к выполнению следующих видов и задач профессиональной научно-исследовательской работы:

- обобщение и критический анализ результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными, выявление и формулирование актуальных научных проблем;
- обоснование актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, разработка плана и программы проведения научного исследования;
- проведение самостоятельного исследования в соответствии с разработанной программой;
- разработка теоретических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов;
- выбор методов и средств, разработка инструментария эмпирического исследования, сбор, обработка, анализ, оценка и интерпретация полученных результатов исследования;
- представление результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, магистерской диссертации в соответствии с существующими требованиями.

### **2. Место научно-исследовательской работы в структуре ОПОП ВО**

Данная практика относится к Блоку 2 «Практики» (вариативная часть).

При изучении всех дисциплин и практик учебного плана необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в ходе научно-исследовательской работы. Научно-исследовательская работа нужна для подготовки и успешной защиты магистерской диссертации.

### **3. Способ проведения практики**

Стационарная, выездная

### **4. Форма (формы) проведения практики**

Дискретно.

### **5. Место организации научно-исследовательской работы**

Лаборатории научно-образовательного центра «Импульсные и виброимпульсные преобразователи специального и общепромышленного применения», включая помещения кафедры «Промышленная электроника» (аспирантская Э-502), а также по месту трудоустройства студентов.

Организации, на базе которых выполняется магистерская диссертация: ОАО «АВТОВАЗ», ООО «Научный конструкторско-технологический центр «Пролог», ООО «Конструкторское бюро «Автодизайн», ОАО «ГЗТО», ОАО «КуйбышевАзот», ООО «Инженерная энергетическая компания», ОАО "Кузнецов", ЗАО НПФ «Мета», ООО «ВИЭМТЕХ».

#### 4. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
-способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОК-1)	Знать: грамматические и стилистические аспекты перевода специализированного текста.
	<p>Уметь: читать и переводить со словарем;</p> <p>понимать научно-техническую информацию из оригинальных источников;</p> <p>передавать специализированную информацию на языке перевода;</p> <p>переводить безэквивалентную лексику;</p> <p>пользоваться отраслевыми словарями.</p>
	<p>Владеть: навыками работы с электронными словарями и другими электронными ресурсами для решения переводческих задач;</p> <p>навыками перевода статьи с английского языка на русский в соответствии с нормами научного стиля русского и английского языков;</p> <p>навыком самостоятельной работы с иноязычной литературой по специальности.</p>
-способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-2)	Знать: способы организации научно-исследовательской работы
	Уметь: организовывать научно-исследовательскую и проектную работы в коллективе
	Владеть: навыками постановки научно-исследовательских задач в коллективе, обеспечения их выполнения и навыками осуществления контроля
- готовность к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-3)	Знать: основную терминологию проводимых исследований
	<p>Уметь: осуществлять поиск научно-технической информации и представлять результаты в научном сообществе</p> <p>Владеть: навыками профессиональной дискуссии в научной среде.</p>
-способность	Знать: источники актуальной информации по исследуемой

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности (ОК-4)	<p>научной проблеме.</p> <p>Уметь: адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности.</p> <p>Владеть: средствами поиска передовой научно-технической информации</p>
-способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1);	<p>Знать: основные приемы анализа и расчета электронных цепей.</p> <p>Уметь: использовать методы анализа и расчет электронных устройств.</p> <p>Владеть: приемами анализа объекта деятельности.</p>
-способность использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры (ОПК-2);	<p>Знать: содержание дисциплин магистерской программы.</p> <p>Уметь: использовать освоенные в процессе обучения методы анализа и расчета.</p> <p>Владеть: приемами анализа и расчета объектов исследований.</p>
-способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4);	<p>Знать: основные приемы поиска и анализа информации в профессиональной сфере.</p> <p>Уметь: использовать современные информационные системы и самостоятельно изучать новые способы и приемы работы.</p> <p>Владеть: инструментарием, необходимым для профессионального развития.</p>
-готовность оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы (ОПК-5).	<p>Знать: актуальную нормативную документацию по оформлению результатов научно-исследовательской работы.</p> <p>Уметь: составить отчет о проделанной научно-исследовательской или опытно-конструкторской работе в соответствии с требованиями нормативной документации и представить этот отчет на защиту.</p> <p>Владеть: навыками оформления и аргументированного представления результатов проделанной работы.</p>
-готовность формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники и наноэлектроники, а также смежных областей науки и техники, способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные	<p>Знать: принципы работы приборов электроники и наноэлектроники</p> <p>Уметь: Проводить экспериментальные исследования по измерению параметров электрических систем и устройств, правильно выбирать приборы для этих измерений, проводить оценку погрешности измерений</p> <p>Владеть: навыками работы с электроизмерительными приборами.</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
методы и средства решения сформулированных задач (ПК-1)	
- способность разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию (ПК-2)	Знать: принципы измерения основных электронных приборов и устройств применяемых в экспериментальных исследованиях и измерениях
	Уметь: анализировать процессы происходящие при работе систем управления
	Владеть: программным обеспечением для управления сложными электронными приборами (осциллографами, генераторами, измерителями иммитанса, системами сбора данных и т.д.)
- готовность осваивать принципы планирования и методы автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов как средства повышения точности и снижения затрат на его проведение, овладевать навыками измерений в реальном времени (ПК-3)	Знать: методики экспериментальных исследований параметров электронных схем, устройств и установок.
	Уметь: составить программу экспериментального исследования, провести исследование и составить отчет о проведенном исследовании параметров и характеристик электронных приборов, схем, устройств и установок.
	Владеть: навыками использования средств измерительной и вычислительной техники, программного обеспечения для осуществления экспериментальных исследований параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники.
- способность к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов (ПК-4)	Знать: методики выполнения расчетов и проектирования электронных приборов, схем и устройств с использованием вычислительной техники и специализированного программного обеспечения
	Уметь: провесит расчет аналоговых электронных устройств, спроектировать конструкцию электронного узла или простейшего изделия.
	Владеть: методами и инструментарием для выполнения расчетов и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием.
- способность делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные	Знать: - базовые технологии локальных сетей, протоколы и стандарты; структура стандартов IEEE802.x; - MAC технологии доступа, технологии доступа: IEEE 802.5 - Token Ring, IEEE 802.4 - Token Bus, IEEE 802.3 – Ethernet, метод доступа к среде CSMA/CD.
	Уметь: -определить необходимость развития компьютерной сети и составить технические требования на её аппаратную и системную конфигурацию (модернизацию)

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
публикации и заявки на изобретения (ПК-5)	Владеть: основами базовых технологий локальных сетей
-способность анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников (ПК-6).	Знать: Способы поиска в литературных и патентных источниках.
	Уметь: анализировать состояние научно-технической проблемы.
	Владеть: техническими средствами поиска патентной информации и выполнять обзор периодических литературных источников.

#### **Основные этапы выполнения НИР:**

<b>№ п/п</b>	<b>Разделы (этапы) НИР</b>
1	Постановка задачи
2	Обзор литературы и состояния исследуемой области
3	Выбор методов и инструментария решения поставленной задачи (методика и техника эксперимента или теоретического расчета, обработки результатов и т.п.)
4	Обработка результатов исследований, проведенных соискателем а также технических, конструкторских и иных решений на отдельных этапах выполнения работы.
5	Анализ полученных результатов.
6	Заключение (выводы).

**Общая трудоемкость научно-исследовательской работы – 4 ЗЕТ.**

## **АННОТАЦИЯ**

### **Б2.В.04(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа) 3**

(наименование практики)

---

#### **1. Цель и задачи научно-исследовательской работы**

Целью научно-исследовательской работы студентов является формирование у выпускника способности и готовности к выполнению профессиональных функций в научных и образовательных организациях, в аналитических подразделениях, компетенций в сфере научно-исследовательской и инновационной деятельности и др.

В результате освоения программ магистерской подготовки выпускники должны быть подготовлены к выполнению следующих видов и задач профессиональной научно-исследовательской работы:

- обобщение и критический анализ результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными, выявление и формулирование актуальных научных проблем;
- обоснование актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, разработка плана и программы проведения научного исследования;
- проведение самостоятельного исследования в соответствии с разработанной программой;
- разработка теоретических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов;
- выбор методов и средств, разработка инструментария эмпирического исследования, сбор, обработка, анализ, оценка и интерпретация полученных результатов исследования;
- представление результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, магистерской диссертации в соответствии с существующими требованиями.

#### **2. Место научно-исследовательской работы в структуре ОПОП ВО**

Данная практика относится к Блоку 2 «Практики» (вариативная часть).

При изучении всех дисциплин и практик учебного плана необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в ходе научно-исследовательской работы. Научно-исследовательская работа нужна для подготовки и успешной защиты магистерской диссертации.

#### **3. Способ проведения практики**

Стационарная, выездная

#### **4. Форма (формы) проведения практики**

Дискретно.

#### **5. Место организации научно-исследовательской работы**

Лаборатории научно-образовательного центра «Импульсные и виброимпульсные преобразователи специального и общепромышленного применения», включая помещения кафедры «Промышленная электроника» (аспирантская Э-502), а также по месту трудоустройства студентов.

Организации, на базе которых выполняется магистерская диссертация: ОАО «АВТОВАЗ», ООО «Научный конструкторско-технологический центр «Пролог», ООО «Конструкторское бюро «Автодизайн», ОАО «ГЗТО», ОАО «КуйбышевАзот», ООО «Инженерная энергетическая компания», ОАО "Кузнецов", ЗАО НПФ «Мета», ООО «ВИЭМТЕХ».

#### 4. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
-способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОК-1)	Знать: грамматические и стилистические аспекты перевода специализированного текста.
	Уметь: читать и переводить со словарем; понимать научно-техническую информацию из оригинальных источников; передавать специализированную информацию на языке перевода; переводить безэквивалентную лексику; пользоваться отраслевыми словарями.
	Владеть: навыками работы с электронными словарями и другими электронными ресурсами для решения переводческих задач; навыками перевода статьи с английского языка на русский в соответствии с нормами научного стиля русского и английского языков; навыком самостоятельной работы с иноязычной литературой по специальности.
-способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-2)	Знать: способы организации научно-исследовательской работы
	Уметь: организовывать научно-исследовательскую и проектную работы в коллективе
	Владеть: навыками постановки научно-исследовательских задач в коллективе, обеспечения их выполнения и навыками осуществления контроля
- готовность к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-3)	Знать: основную терминологию проводимых исследований
	Уметь: осуществлять поиск научно-технической информации и представлять результаты в научном сообществе  Владеть: навыками профессиональной дискуссии в научной среде.
- способность	Знать: источники актуальной информации по исследуемой



Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности (ОК-4)	научной проблеме.
	Уметь: адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности.
	Владеть: средствами поиска передовой научно-технической информации
-способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1);	Знать: основные приемы анализа и расчета электронных цепей.
	Уметь: использовать методы анализа и расчет электронных устройств.
	Владеть: приемами анализа объекта деятельности.
-способность использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры (ОПК-2);	Знать: содержание дисциплин магистерской программы.
	Уметь: использовать освоенные в процессе обучения методы анализа и расчета.
	Владеть: приемами анализа и расчета объектов исследований.
-способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4);	Знать: основные приемы поиска и анализа информации в профессиональной сфере.
	Уметь: использовать современные информационные системы и самостоятельно изучать новые способы и приемы работы.
	Владеть: инструментарием, необходимым для профессионального развития.
-готовность оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы (ОПК-5).	Знать: актуальную нормативную документацию по оформлению результатов научно-исследовательской работы.
	Уметь: составить отчет о проделанной научно-исследовательской или опытно-конструкторской работе в соответствии с требованиями нормативной документации и представить этот отчет на защиту.
	Владеть: навыками оформления и аргументированного представления результатов проделанной работы.
-готовность формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники и наноэлектроники, а также смежных областей науки и техники, способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные	Знать: принципы работы приборов электроники и наноэлектроники
	Уметь: Проводить экспериментальные исследования по измерению параметров электрических систем и устройств, правильно выбирать приборы для этих измерений, проводить оценку погрешности измерений
	Владеть: навыками работы с электроизмерительными приборами.

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
методы и средства решения сформулированных задач (ПК-1)	
- способность разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию (ПК-2)	Знать: принципы измерения основных электронных приборов и устройств применяемых в экспериментальных исследованиях и измерениях
	Уметь: анализировать процессы происходящие при работе систем управления
	Владеть: программным обеспечением для управления сложными электронными приборами (осциллографами, генераторами, измерителями иммитанса, системами сбора данных и т.д.)
- готовность осваивать принципы планирования и методы автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов как средства повышения точности и снижения затрат на его проведение, овладевать навыками измерений в реальном времени (ПК-3)	Знать: методики экспериментальных исследований параметров электронных схем, устройств и установок.
	Уметь: составить программу экспериментального исследования, провести исследование и составить отчет о проведенном исследовании параметров и характеристик электронных приборов, схем, устройств и установок.
	Владеть: навыками использования средств измерительной и вычислительной техники, программного обеспечения для осуществления экспериментальных исследований параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники.
- способность к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов (ПК-4)	Знать: методики выполнения расчетов и проектирования электронных приборов, схем и устройств с использованием вычислительной техники и специализированного программного обеспечения
	Уметь: провесит расчет аналоговых электронных устройств, спроектировать конструкцию электронного узла или простейшего изделия.
	Владеть: методами и инструментарием для выполнения расчетов и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием.
- способность делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные	Знать: - базовые технологии локальных сетей, протоколы и стандарты; структура стандартов IEEE802.x; - MAC технологии доступа, технологии доступа: IEEE 802.5 - Token Ring, IEEE 802.4 - Token Bus, IEEE 802.3 – Ethernet, метод доступа к среде CSMA/CD.
	Уметь: -определить необходимость развития компьютерной сети и составить технические требования на её аппаратную и системную конфигурацию (модернизацию)

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
публикации и заявки на изобретения (ПК-5)	Владеть: основами базовых технологий локальных сетей
-способность анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников (ПК-6).	Знать: Способы поиска в литературных и патентных источниках.
	Уметь: анализировать состояние научно-технической проблемы.
	Владеть: техническими средствами поиска патентной информации и выполнять обзор периодических литературных источников.

#### **Основные этапы выполнения НИР:**

<b>№ п/п</b>	<b>Разделы (этапы) НИР</b>
1	Постановка задачи
2	Обзор литературы и состояния исследуемой области
3	Выбор методов и инструментария решения поставленной задачи (методика и техника эксперимента или теоретического расчета, обработки результатов и т.п.)
4	Обработка результатов исследований, проведенных соискателем а также технических, конструкторских и иных решений на отдельных этапах выполнения работы.
5	Анализ полученных результатов.
6	Заключение (выводы).

**Общая трудоемкость научно-исследовательской работы – 9 ЗЕТ.**

## **АННОТАЦИЯ**

### **Б2.В.05(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4**

(наименование практики)

---

#### **1. Цель и задачи научно-исследовательской работы**

Целью научно-исследовательской работы студентов является формирование у выпускника способности и готовности к выполнению профессиональных функций в научных и образовательных организациях, в аналитических подразделениях, компетенций в сфере научно-исследовательской и инновационной деятельности и др.

В результате освоения программ магистерской подготовки выпускники должны быть подготовлены к выполнению следующих видов и задач профессиональной научно-исследовательской работы:

- обобщение и критический анализ результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными, выявление и формулирование актуальных научных проблем;
- обоснование актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, разработка плана и программы проведения научного исследования;
- проведение самостоятельного исследования в соответствии с разработанной программой;
- разработка теоретических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов;
- выбор методов и средств, разработка инструментария эмпирического исследования, сбор, обработка, анализ, оценка и интерпретация полученных результатов исследования;
- представление результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, магистерской диссертации в соответствии с существующими требованиями.

#### **2. Место научно-исследовательской работы в структуре ОПОП ВО**

Данная практика относится к Блоку 2 «Практики» (вариативная часть).

При изучении всех дисциплин и практик учебного плана необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в ходе научно-исследовательской работы. Научно-исследовательская работа нужна для подготовки и успешной защиты магистерской диссертации.

#### **3. Способ проведения практики**

Стационарная, выездная

#### **4. Форма (формы) проведения практики**

Непрерывно.

#### **5. Место организации научно-исследовательской работы**

Лаборатории научно-образовательного центра «Импульсные и виброимпульсные преобразователи специального и общепромышленного применения», включая помещения кафедры «Промышленная электроника» (аспирантская Э-502), а также по месту трудоустройства студентов.

Организации, на базе которых выполняется магистерская диссертация: ОАО «АВТОВАЗ», ООО «Научный конструкторско-технологический центр «Пролог», ООО «Конструкторское бюро «Автодизайн», ОАО «ГЗТО», ОАО «КуйбышевАзот», ООО «Инженерная энергетическая компания», ОАО "Кузнецов", ЗАО НПФ «Мета», ООО «ВИЭМТЕХ».

#### 4. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
-способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОК-1)	Знать: грамматические и стилистические аспекты перевода специализированного текста.
	<p>Уметь: читать и переводить со словарем;</p> <p>понимать научно-техническую информацию из оригинальных источников;</p> <p>передавать специализированную информацию на языке перевода;</p> <p>переводить безэквивалентную лексику;</p> <p>пользоваться отраслевыми словарями.</p>
	<p>Владеть: навыками работы с электронными словарями и другими электронными ресурсами для решения переводческих задач;</p> <p>навыками перевода статьи с английского языка на русский в соответствии с нормами научного стиля русского и английского языков;</p> <p>навыком самостоятельной работы с иноязычной литературой по специальности.</p>
- способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-2)	Знать: способы организации научно-исследовательской работы
	Уметь: организовывать научно-исследовательскую и проектную работы в коллективе
	Владеть: навыками постановки научно-исследовательских задач в коллективе, обеспечения их выполнения и навыками осуществления контроля
- готовность к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-3)	Знать: основную терминологию проводимых исследований
	<p>Уметь: осуществлять поиск научно-технической информации и представлять результаты в научном сообществе</p> <p>Владеть: навыками профессиональной дискуссии в научной среде.</p>
- способность	Знать: источники актуальной информации по исследуемой

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности (ОК-4)	научной проблеме.
	Уметь: адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности.
-способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1);	Знать: основные приемы анализа и расчета электронных цепей.
	Уметь: использовать методы анализа и расчет электронных устройств.
	Владеть: приемами анализа объекта деятельности.
-способность использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры (ОПК-2);	Знать: содержание дисциплин магистерской программы.
	Уметь: использовать освоенные в процессе обучения методы анализа и расчета.
	Владеть: приемами анализа и расчета объектов исследований.
-способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4);	Знать: основные приемы поиска и анализа информации в профессиональной сфере.
	Уметь: использовать современные информационные системы и самостоятельно изучать новые способы и приемы работы.
	Владеть: инструментарием, необходимым для профессионального развития.
-готовность оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы (ОПК-5).	Знать: актуальную нормативную документацию по оформлению результатов научно-исследовательской работы.
	Уметь: составить отчет о проделанной научно-исследовательской или опытно-конструкторской работе в соответствии с требованиями нормативной документации и представить этот отчет на защиту.
	Владеть: навыками оформления и аргументированного представления результатов проделанной работы.
-готовность формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники и наноэлектроники, а также смежных областей науки и техники, способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные	Знать: принципы работы приборов электроники и наноэлектроники
	Уметь: Проводить экспериментальные исследования по измерению параметров электрических систем и устройств, правильно выбирать приборы для этих измерений, проводить оценку погрешности измерений
	Владеть: навыками работы с электроизмерительными приборами.

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
методы и средства решения сформулированных задач (ПК-1)	
- способность разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию (ПК-2)	Знать: принципы измерения основных электронных приборов и устройств применяемых в экспериментальных исследованиях и измерениях
	Уметь: анализировать процессы происходящие при работе систем управления
	Владеть: программным обеспечением для управления сложными электронными приборами (осциллографами, генераторами, измерителями иммитанса, системами сбора данных и т.д.)
- готовность осваивать принципы планирования и методы автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов как средства повышения точности и снижения затрат на его проведение, овладевать навыками измерений в реальном времени (ПК-3)	Знать: методики экспериментальных исследований параметров электронных схем, устройств и установок.
	Уметь: составить программу экспериментального исследования, провести исследование и составить отчет о проведенном исследовании параметров и характеристик электронных приборов, схем, устройств и установок.
	Владеть: навыками использования средств измерительной и вычислительной техники, программного обеспечения для осуществления экспериментальных исследований параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники.
- способность к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов (ПК-4)	Знать: методики выполнения расчетов и проектирования электронных приборов, схем и устройств с использованием вычислительной техники и специализированного программного обеспечения
	Уметь: провесит расчет аналоговых электронных устройств, спроектировать конструкцию электронного узла или простейшего изделия.
	Владеть: методами и инструментарием для выполнения расчетов и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием.
- способность делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные	Знать: - базовые технологии локальных сетей, протоколы и стандарты; структура стандартов IEEE802.x; - MAC технологии доступа, технологии доступа: IEEE 802.5 - Token Ring, IEEE 802.4 - Token Bus, IEEE 802.3 – Ethernet, метод доступа к среде CSMA/CD.
	Уметь: -определить необходимость развития компьютерной сети и составить технические требования на её аппаратную и системную конфигурацию (модернизацию)

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
публикации и заявки на изобретения (ПК-5)	Владеть: основами базовых технологий локальных сетей
-способность анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников (ПК-6).	Знать: Способы поиска в литературных и патентных источниках.
	Уметь: анализировать состояние научно-технической проблемы.
	Владеть: техническими средствами поиска патентной информации и выполнять обзор периодических литературных источников.

#### **Основные этапы выполнения НИР:**

<b>№ п/п</b>	<b>Разделы (этапы) НИР</b>
1	Постановка задачи
2	Обзор литературы и состояния исследуемой области
3	Выбор методов и инструментария решения поставленной задачи (методика и техника эксперимента или теоретического расчета, обработки результатов и т.п.)
4	Обработка результатов исследований, проведенных соискателем а также технических, конструкторских и иных решений на отдельных этапах выполнения работы.
5	Анализ полученных результатов.
6	Заключение (выводы).

**Общая трудоемкость научно-исследовательской работы – 9 ЗЕТ.**



## **АННОТАЦИЯ**

**Б2.В.06(П) Производственная практика(практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).**

### **Технологическая практика**

---

(наименование практики)

#### **1. Цель и задачи практики**

**Цель** - изучение особенностей устройства, функционирования электронных приборов и устройств, применяемых в условиях производств для измерительных целей, а также систем питания силовых установок и управления технологическими процессами. Практика направлена на получение первичных профессиональных умений и навыков, а также опыта самостоятельной деятельности в соответствии с требованиями, установленными Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования «Электроника и наноэлектроника», магистерской программы «Электронные приборы и устройства».

#### **Задачи практики:**

1. Путем непосредственного участия студента в практической научно-исследовательской деятельности закрепить теоретические знания;
2. Приобретение студентам профессиональных умений;
3. Ознакомить студента с приемами исследовательской работы в лабораториях и(или) на производстве.

#### **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Данная практика относится к Блоку 2 «Практики» (вариативная часть). Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика:

- «Компьютерные технологии в научных исследованиях»;
- «Методы математического моделирования электронных схем».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практике:

– подготовка и защита диссертационной работы.

### 3. Способ проведения практики

Стационарная, выездная.

### 4. Форма (формы) проведения практики

Непрерывно.

### 5. Место проведения практики

Место проведения - ТГУ кафедра «Промышленная электроника».

### 6. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
- способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1);	Знать: основные приемы анализа и расчета электронных цепей.
	Уметь: использовать методы анализа и расчет электронных устройств.
	Владеть: приемами анализа объекта деятельности.
-готовность формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники и наноэлектроники, а также смежных областей науки и техники, способностью обоснованно выбирать	Знать: принципы работы приборов электроники и наноэлектроники
	Уметь: Проводить экспериментальные исследования по измерению параметров электрических систем и устройств, правильно выбирать приборы для этих измерений, проводить оценку погрешности измерений
	Владеть: навыками работы с электроизмерительными приборами.

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач (ПК-1)	
- способность разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию (ПК-2)	Знать: принципы измерения основных электронных приборов и устройств применяемых в экспериментальных исследованиях и измерениях
	Уметь: анализировать процессы происходящие при работе систем управления
	Владеть: программным обеспечением для управления сложными электронными приборами (осциллографами, генераторами, измерителями иммитанса, системами сбора данных и т.д.)
- готовность осваивать принципы планирования и методы автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов как средства повышения точности и снижения затрат на его проведение, овладевать навыками измерений в реальном времени (ПК-3)	Знать: методики экспериментальных исследований параметров электронных схем, устройств и установок.
	Уметь: составить программу экспериментального исследования, провести исследование и составить отчет о проведенном исследовании параметров и характеристик электронных приборов, схем, устройств и установок.
	Владеть: навыками использования средств измерительной и вычислительной техники, программного обеспечения для осуществления экспериментальных исследований параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники.
- способность анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и	Знать: Способы поиска в литературных и патентных источниках.
	Уметь: анализировать состояние научно-технической проблемы.
	Владеть: техническими средствами поиска патентной информации и выполнять обзор периодических

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
анализа литературных и патентных источников (ПК-6).	литературных источников.
- готовность определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ (ПК-7)	Знать: принципы работы электроизмерительных приборов
	Уметь: Проводить экспериментальные исследования по измерению параметров электрических систем и устройств, правильно выбирать приборы для этих измерений, проводить оценку погрешности измерений
	Владеть: навыками работы с электроизмерительными приборами.
- способность проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учётом заданных требований (ПК-8)	Знать: информационные технологии и средства проведения научных исследований
	Уметь: использовать современные информационные и компьютерные технологии и средства коммуникаций при проведении научного исследования,
	Владеть: современными программными средствами моделирования, оптимального проектирования и конструирования приборов, схем и устройств электроники и наноэлектроники различного функционального назначения
- способность разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями (ПК-9)	Знать: нормативные требования к документации по разработке электронной техники
	Уметь: применять информационные и компьютерные технологии для визуализации результатов исследования
	Владеть: современными информационными и компьютерными технологиями при разработке проектно-конструкторской документации

**Основные этапы практики:**

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1	составление индивидуального плана прохождения практики совместно с научным руководителем
2	подготовка к экспериментальному исследованию
3	проведение экспериментального исследования
4	обработка и анализ полученных результатов
5	Заключительный этап - подготовка отчета по практике.

**Общая трудоемкость практики – 4 ЗЕТ.**

## **АННОТАЦИЯ**

### **Б2.В.07(П) Производственная практика ( практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).**

#### **Педагогическая практика**

---

(наименование практики)

#### **1. Цель и задачи практики**

Целью педагогической практики является приобретение практических навыков проведения учебных занятий, углубление теоретической подготовки обучающегося, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности в соответствии с требованиями, установленными Государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 11.04.04 «Электроника и микроэлектроника», магистерская программа «Электронные приборы и устройства».

Задачи практики:

1. Закрепить теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий;
2. Научить студента процессу разработки методических и нормативных документов УМКД и УМКС;
3. Приобщить студента к социальной среде организации ВО для приобретения социально - личностных компетенций, необходимых для работы в образовательной сфере.

#### **2. Место практики в структуре ООП ВО**

Данная практика относится к Блоку 2 «Практики» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика:

- История и методология науки и техники;
- Компьютерные технологии в науке и образовании;
- Актуальные проблемы современной электроники и микроэлектроники.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практике:

- подготовка и защита диссертационной работы.

#### **3. Способ проведения практики**

Стационарная, выездная.

#### **4. Форма (формы) проведения практики**

Дискретно.

#### **5. Место проведения практики**

Место проведения практики: ТГУ, кафедра «Промышленная электроника».

**6. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
- способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-2)	Знать: организацию исследовательских и проектных работ, управление коллективом
	Уметь: организовывать проведение исследовательских и проектных работ, управлять коллективом
	Владеть: способами и приемами организовывания проведение исследовательских и проектных работ, управления коллективом
- готовность к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально - общественной сферах деятельности (ОК-3)	Знать: основные направления активного общения с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности
	Уметь: находить подходы к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности
	Владеть: способами и приемами активного общения с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности
- способность адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности (ОК-4).	Знать: способы адаптации к изменяющимся условиям, переоценки накопленного опыта, анализа своих возможностей
	Уметь: оперативно адаптироваться к изменяющимся условиям, осуществлять переоценку накопленного опыта и анализирование своих возможностей
	Владеть: приемами активной адаптации к изменяющимся условиям, переоценки накопленного опыта, анализа свои возможности
-готовность формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с	Знать: принципы работы приборов электроники и нанoeлектроники
	Уметь: Проводить экспериментальные исследования по измерению параметров электрических систем и устройств, правильно выбирать приборы для этих

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
тенденциями и перспективами развития электроники и наноэлектроники, а также смежных областей науки и техники, способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач (ПК-1)	измерений, проводить оценку погрешности измерений
	Владеть: навыками работы с электроизмерительными приборами.

#### **Основные этапы практики:**

<b>№ п/п</b>	<b>Разделы (этапы) практики</b>
1	Подготовка к самостоятельному проведению аудиторных занятий со студентами.
2	Проведение под контролем ведущего преподавателя четырёх аудиторных занятий со студентами.
3	Подготовка к самостоятельному проведению аудиторных занятий со студентами.
4	Проведение под контролем ведущего преподавателя четырёх аудиторных занятий со студентами.

**Общая трудоемкость практики – 6 ЗЕТ.**



**АННОТАЦИЯ**  
**Б2.В.08 (Пд) Преддипломная практика**  
(наименование практики)

---

### **1. Цель и задачи практики**

Цель – закрепить теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий, приобрести профессиональные умения и навыки и собрать необходимые материалы для написания магистерской диссертации.

Задачи:

1. Путем непосредственного участия студента в научно-производственной деятельности закрепить теоретические знания.
2. Приобрести профессиональные умения и навыки анализа производственных процессов.
3. Приобщить студента к научной среде с целью приобретения социально-личностных и профессиональных компетенций.

### **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Данная практика относится к Блоку 2 «Практики» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – Системы управления полупроводниковыми преобразователями, Контроль и эксплуатация электронных приборов и устройств.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практике – подготовка и защита магистерской диссертационной работы.

### **3. Способ проведения практики**

Стационарная, выездная.

### **4. Форма (формы) проведения практики**

Непрерывно.

### **5. Место проведения практики**

ОАО "ТЗТО", ОАО "КуйбышевАзот", ООО "КИРС-Строй", ООО «Инженерная энергетическая компания», ОАО "Кузнецов" ОАО «АВТОВАЗ»,

## 6. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОК-1)	Знать: техническую терминологию на иностранном языке
	Уметь: осуществлять поиск технической документации на иностранном языке и использовать её в профессиональной деятельности
	Владеть: переводом технической документации
- способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-2)	Знать: способы организации научно-исследовательской работы
	Уметь: организовывать научно-исследовательскую и проектную работы в коллективе
	Владеть: навыками постановки научно-исследовательских задач в коллективе, обеспечения их выполнения и навыками осуществления контроля
- готовность к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-3)	Знать: основную терминологию проводимых исследований
	Уметь: осуществлять поиск научно-технической информации и представлять результаты в научном сообществе
	Владеть: навыками профессиональной дискуссии в научной среде
-способность адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности (ОК-4)	Знать: источники актуальной информации по исследуемой научной проблеме
	Уметь: адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности
	Владеть: средствами поиска передовой научно-технической информации
-способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1)	Знать: основные приемы анализа и расчета электронных цепей.
	Уметь: использовать методы анализа и расчет электронных устройств.
	Владеть: приемами анализа объекта деятельности.
-способность использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры (ОПК-2)	Знать: содержание дисциплин магистерской программы.
	Уметь: использовать освоенные в процессе обучения методы анализа и расчета.
	Владеть: приемами анализа и расчета объектов исследований.
-способность демонстрировать навыки работы в коллективе,	Знать: методы работы в коллективе и методы поиска новых технических решений
	Уметь: использовать методы работы в коллективе и поиска

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
порождать новые идеи (ОПК-3)	<p>новых технических решений</p> <p>Владеть: методами работы в коллективе</p>
<p>-способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4)</p>	<p>Знать: основные приемы поиска и анализа информации в профессиональной сфере.</p> <p>Уметь: использовать современные информационные системы и самостоятельно изучать новые способы и приемы работы.</p> <p>Владеть: инструментарием, необходимым для профессионального развития.</p>
<p>готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы (ОПК-5).</p>	<p>Знать: актуальную нормативную документацию по оформлению результатов научно-исследовательской работы.</p> <p>Уметь: составить отчет о проделанной научно-исследовательской или опытно-конструкторской работе в соответствии с требованиями нормативной документации и представить этот отчет на защиту.</p> <p>Владеть: навыками оформления и аргументированного представления результатов проделанной работы.</p>
<p>-готовность формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники и наноэлектроники, а также смежных областей науки и техники, способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач (ПК-1)</p>	<p>Знать: принципы работы приборов электроники и наноэлектроники</p> <p>Уметь: Проводить экспериментальные исследования по измерению параметров электрических систем и устройств, правильно выбирать приборы для этих измерений, проводить оценку погрешности измерений</p> <p>Владеть: навыками работы с электроизмерительными приборами.</p>
<p>- способность разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию (ПК-2)</p>	<p>Знать: принципы измерения основных электронных приборов и устройств применяемых в экспериментальных исследованиях и измерениях</p> <p>Уметь: анализировать процессы происходящие при работе систем управления</p> <p>Владеть: программным обеспечением для управления сложными электронными приборами (осциллографами, генераторами, измерителями иммитанса, системами сбора данных и т.д.)</p>
<p>- готовность осваивать</p>	<p>Знать: методики экспериментальных исследований</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<p>принципы планирования и методы автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов как средства повышения точности и снижения затрат на его проведение, овладевать навыками измерений в реальном времени (ПК-3)</p>	<p>параметров электронных схем, устройств и установок.</p>
	<p>Уметь: составить программу экспериментального исследования, провести исследование и составить отчет о проведенном исследовании параметров и характеристик электронных приборов, схем, устройств и установок.</p>
	<p>Владеть: навыками использования средств измерительной и вычислительной техники, программного обеспечения для осуществления экспериментальных исследований параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники.</p>
<p>- способность к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов (ПК-4)</p>	<p>Знать: методики выполнения расчетов и проектирования электронных приборов, схем и устройств с использованием вычислительной техники и специализированного программного обеспечения</p>
	<p>Уметь: провести расчет аналоговых электронных устройств, спроектировать конструкцию электронного узла или простейшего изделия.</p>
	<p>Владеть: методами и инструментарием для выполнения расчетов и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием.</p>
<p>- способность делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения (ПК-5)</p>	<p>Знать:  - базовые технологии локальных сетей, протоколы и стандарты; структура стандартов IEEE802.x;  - MAC технологии доступа, технологии доступа: IEEE 802.5 - Token Ring, IEEE 802.4 - Token Bus, IEEE 802.3 – Ethernet, метод доступа к среде CSMA/CD.</p>
	<p>Уметь:  -определить необходимость развития компьютерной сети и составить технические требования на её аппаратную и системную конфигурацию (модернизацию)</p>
	<p>Владеть:  основами базовых технологий локальных сетей</p>
<p>способностью анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников (ПК-6).</p>	<p>Знать: Способы поиска в литературных и патентных источниках.</p>
	<p>Уметь: анализировать состояние научно-технической проблемы.</p>
	<p>Владеть: техническими средствами поиска патентной информации и выполнять обзор периодических литературных источников.</p>
<p>- готовность определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и</p>	<p>Знать: принципы работы электроизмерительных приборов</p>
	<p>Уметь: Проводить экспериментальные исследования по измерению параметров электрических систем и устройств, правильно выбирать приборы для этих измерений, проводить оценку погрешности измерений</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ (ПК-7)	Владеть: навыками работы с электроизмерительными приборами.
- способность проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учётом заданных требований (ПК-8)	Знать: информационные технологии и средства проведения научных исследований
	Уметь: использовать современные информационные и компьютерные технологии и средства коммуникаций при проведении научного исследования,
	Владеть: современными программными средствами моделирования, оптимального проектирования и конструирования приборов, схем и устройств электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения
- способность разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями (ПК-9)	Знать: нормативные требования к документации по разработке электронной техники
	Уметь: применять информационные и компьютерные технологии для визуализации результатов исследования
	Владеть: современными информационными и компьютерными технологиями при разработке проектно-конструкторской документации

### **Основные этапы практики:**

<b>№ п/п</b>	<b>Разделы (этапы) практики</b>
1	Составление индивидуального плана прохождения практики совместно с научным руководителем.
2	Выполнение научной работы, исследований теоретических и экспериментальных в соответствии с индивидуальным планом.
3	Подготовка отчета по практике.

**Общая трудоемкость практики – 9 ЗЕТ.**