



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЭиАС  
В.Р. Храмшин

03.03.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ/НИР**

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ - НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

Направление подготовки (специальность)  
11.04.04 Электроника и микроэлектроника

Направленность (профиль/специализация) программы  
Промышленная электроника и автоматика электротехнических комплексов

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения  
очная


Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Электроники и микроэлектроники
Курс	1, 2
Семестр	2, 3

Магнитогорск  
2021 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и микроэлектроника (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 959)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Электроники и микроэлектроники

10.02.2021 г. протокол № 6

Зав. кафедрой  С.И. Лукьянов


Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС

03.03.2021 г. протокол № 5

Председатель  В.Р. Храшин

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ЭиМЭ, канд. техн. Наук

 С.А. Евдокимов

Рецензент:

директор СЦ ООО "ТЕХНОАП Инжиниринг, канд. техн. наук

 Е.С. Суспицын

## Лист актуализации программы

---

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Электроники и микроэлектроники

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.И. Лукьянов

---

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Электроники и микроэлектроники

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.И. Лукьянов

## 1 Цели практики/НИР

Главной целью производственной практики (НИР) является подготовка системно и широко мыслящего интеллектуала, владеющего основами теории науки и творческой деятельности, имеющего практические навыки сбора, обработки и анализа данных, результатов научных экспериментов; получение опыта самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

## 2 Задачи практики/НИР

Научно-исследовательская работа студентов также направлена на достижение следующих задач:

- формирование навыков творческого профессионального мышления путем овладения научными методами познания и исследования;
- обеспечение единства образовательного (учебного и воспитательного), научного и практического процессов;
- создание и развитие условий, обеспечивающих возможность для каждого студента реализовывать свое право на творческое развитие личности и участие в научных исследованиях (в соответствии с его потребностями и способностями);
- подготовка студента как к самостоятельной НИР, основные результаты которой (как правило) включаются в выпускную квалификационную работу
- подготовка студента к проведению научных исследований в составе творческого коллектива;
- формирование у студентов компетенций, направленных на приобретение навыков планирования и организации научного исследования и умений выполнения НИР с применением различного оборудования и компьютерных технологий.

## 3 Место практики/НИР в структуре образовательной программы

Для прохождения практики/НИР необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым при прохождении практики:

- комплексные знания, умения и навыки по электронике и нанoeлектронике, методологии научного исследования, сформированные в рамках программы магистратуры;
- умение организовывать и проводить эмпирическое и натурные исследования;
- готовность использовать знания, умения и навыки в научной деятельности.

## 4 Место проведения практики/НИР

профильные организации, структурные подразделения университета

Способ проведения практики/НИР: стационарная

Практика/НИР осуществляется дискретно

## 5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики/НИР и планируемые результаты обучения

В результате прохождения практики/НИР обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы
ОПК-2.1	Рассматривает методы синтеза и исследования моделей
ОПК-2.2	Адекватно ставит задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования

ОПК-2.3	Владеет навыками методологического анализа научного исследования и его результатов
ОПК-3 Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	
ОПК-3.1	Использует современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности
ОПК-3.2	Применяет методы математического моделирования радиотехнических устройств и систем, технологических процессов с использованием современных информационных технологий

## 6. Структура и содержание практики/НИР

Общая трудоемкость практики/НИР составляет 12 зачетных единиц 432 акад. часов, в том числе:

– контактная работа – 8,2 акад. часов:

– самостоятельная работа – 423,8 акад. часов;

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Семестр	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Код компетенции
1.	Подготовительный этап. Планирование работы	2	Решение организационных вопросов. Формулировка актуальности исследования постановка цели и задач исследования. Разработка рабочего графика (плана) выполнения заданий во время прохождения практики. Работа с информационными ресурсами.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1
2.	Основной этап. Характеристика методов и хода проведения практики	2	Сбор материала: сбор, обработка и анализ полученной информации. Выбор методики исследования. Обработка эмпирического материала.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-3.2
3.	Заключительный этап. Оформление отчета по результатам практики.	3	Описание полученных результатов. Предложение решения поставленной проблемы. Оформление отчета и доклада по результатам практики.	ОПК-2.1, ОПК-2.3, ОПК-2.2, ОПК-3.1

**7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике/НИР**

Представлены в приложении 1.

**8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики/НИР**

#### **а) Основная литература:**

1. Горелов В. П., Горелов С. В., Садовская Л. В. Магистерская диссертация. практическое пособие для магистрантов всех специальностей вузов/ В.П. Горелов.- М. | Берлин: Директ- Медиа, 2016.-116 с.

2. Методология научного исследования : учебник / Н. А. Слесаренко, Е. Н. Борхунова, С. М. Борунова [и др.] ; под редакцией Н. А. Слесаренко. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-5355-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139253> (дата обращения: 05.10.2020).

3. Данина, М. М. Методология научных исследований : учебно-методическое пособие / М. М. Данина. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2017. — 54 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110431> (дата обращения: 05.10.2020).

#### **б) Дополнительная литература:**

1. Ардатова Е. В., Фокин В. И. Защищаем магистерскую диссертацию. пособие по русск. яз. для иностр. студентов/ Е. В. Ардатова, В. И. Фокин.- СПб.: Златоуст, 2012.-114 с.

2. Ковалевская Н. Ю. Магистерская диссертация. метод. указ. по написанию и правилам оформления/ Н. Ю. Ковалевская.- Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2001.-20 с.

3. Ковалевская Н. Ю., Самаруха В. И., Хитрова Е. М. Магистерская диссертация. метод. указания для направления 080200 Менеджмент.- Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2011.-53 с.

4. Магистерская диссертация. методология научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 38.04.01 «Экономика»/ М.Д. Каргополов.- Архангельск: САФУ, 2014.-136 с.

#### **в) Методические указания:**

1. Алгазина Н.В. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы магистра

(магистерской диссертации) [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н.В.

Алгазина, О.Ю. Прудовская. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский

государственный институт сервиса, 2015. — 103 с. — 978-5-93252-363-6. — Режим

доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32790.html>

2. Методические указания к выполнению магистерской диссертации [Электронный ресурс] : курсовые работы и проекты по направлению подготовки, научно-исследовательская работа, подготовка, оформление и защита выпускной квалификационной работы / Н.А. Белов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. :

Издательский Дом МИСиС, 2013. — 105 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56739.html>

#### **г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**



### Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
NI MultiSim	К-68-08 от 29.05.2008	бессрочно
NI Developer Suite	К-118-08 от 20.10.2008	бессрочно
MathCAD v.15	Д-1662-13 от 22.11.2013	бессрочно

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система	URL:
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И.	<a href="http://magtu.ru:8085/marcweb">http://magtu.ru:8085/marcweb</a>
Международная наукометрическая реферативная и	<a href="http://webofscience.com">http://webofscience.com</a>

### 9 Материально-техническое обеспечение практики/НИР

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза,

– Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения,

– Мультимедийный класс

При прохождении практики в профильной организации обучающимся предоставляется возможность пользоваться лабораториями, кабинетами, мастерскими, библиотекой, чертежами и чертежными принадлежностями, технической, экономической и другой документацией в подразделениях организации, необходимыми для успешного освоения обучающимися программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий.