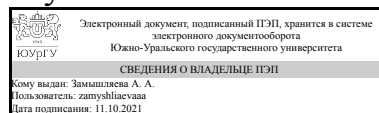


УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Институт естественных и точных  
наук



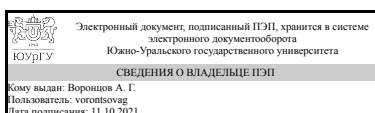
А. А. Замышляева

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Производственная практика, научно-исследовательская работа для направления 11.04.04 Электроника и наноэлектроника  
**Уровень** Магистратура  
**магистерская программа** Наноэлектроника: квантовые технологии и материалы  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Физика наноразмерных систем

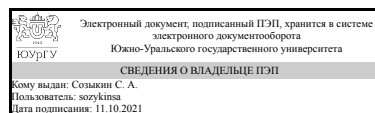
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и наноэлектроника, утверждённым приказом Минобрнауки от 22.09.2017 № 959

Зав.кафедрой разработчика,  
д.физ.-мат.н., доц.



А. Г. Воронцов

Разработчик программы,  
к.физ.-мат.н., доц., доцент



С. А. Созыкин

# 1. Общая характеристика

## Вид практики

Производственная

## Тип практики

научно-исследовательская работа

## Форма проведения

Дискретно по периодам проведения практик

## Цель практики

Целью практики является выбор актуального направления исследований для выпускной квалификационной работы

## Задачи практики

Знакомство с современными проблемами в электронике и наноэлектронике; формулировка темы, цели и задач исследования на период обучения в магистратуре; подготовка соответствующего уровню магистратуры плана исследований.

## Краткое содержание практики

Во время практики обучающийся знакомится со специальной литературой по актуальным проблемам электроники и наноэлектроники, выбирает тематику исследования, формулирует цель исследования и задачи, которые будут решены за время обучения в магистратуре.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-1 Готов 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	Знает: Основные понятия области своих научных интересов
	Умеет: Критически читать литературные источники по тематике своих научных интересов
	Имеет практический опыт: Формулирования цели и задач дипломного исследования, написания литературного обзора

## 3. Место практики в структуре ОП ВО

<b>Перечень предшествующих дисциплин, видов работ</b>	<b>Перечень последующих дисциплин, видов работ</b>
	Квантовая информация и квантовые вычисления Материалы функциональной электроники Компоненты цифровой электроники Перспективные материалы твердотельной электроники Производственная практика, преддипломная практика (4 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

<b>Дисциплина</b>	<b>Требования</b>

#### **4. Объём практики**

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 9, часов 324, недель 16.

#### **5. Содержание практики**

<b>№ раздела (этапа)</b>	<b>Наименование или краткое содержание вида работ на практике</b>	<b>Кол-во часов</b>
1	Изучение научной или технической литературы по актуальным проблемам электроники и наноэлектроники	100
2	Формулировка темы, цели и задач исследования, составление плана работы на период обучения в магистратуре.	180
3	Оформление отчета по проделанной работе. Защита отчета.	44

#### **6. Формы отчетности по практике**

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены приказом ректора от 23.10.2020 №190-13/09.

#### **7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

## 7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	Проверка составления библиографического списка по теме исследования	5	5	Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. Указанные ссылки соответствуют теме исследования - 1 балл. Указаны актуальные источники - 1 балл. Для каждого источника приведена аннотация (перевод на русский язык для публикаций на иностранном языке) - 1 балл. Библиографический список соответствует ГОСТ - 1 балл. Источники русском и иностранных языках - 1 балл.	дифференцирован зачет
2	1	Текущий контроль	Проверка индивидуального плана выполнения научно-исследовательской работы	2	2	Студент совместно с руководителем составляет индивидуальный план выполнения НИР. Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. Задачи индивидуального плана могут быть выполнены в заявленный период времени: 1 балл. Тема исследования соответствует предполагаемому плану работы: 1 балл.	дифференцирован зачет
3	1	Текущий контроль	Оценка аналитического обзора публикаций	5	5	Общий балл за контрольное мероприятие	дифференцирован зачет

			по теме исследования			<p>складывается из следующих показателей.</p> <p>Полнота приведенных в обзоре сведений: 1 балл. Актуальность приведенных в обзоре сведений: 1 балл. Ясность изложения материала: 1 балл. Грамотность оформления материала: 1 балл. Самостоятельность выполнения работы: 1 балл.</p>	
4	1	Промежуточная аттестация	Подготовка и защита отчета по НИР	8	4	<p>4 баллов: Отчет выполнен без ошибок, его содержание полно, в ходе защиты студент верно отвечает на вопросы. 3 балла: Незначительные ошибки в оформлении отчета или неточности в ответах на заданные на защите вопросы. 2 балла: Неполное содержание отчета или ошибки в ответах на заданные на защите вопросы. 1 балла: Значительные ошибки в оформлении отчета. 0 баллов: работа не сдана.</p>	дифференцирован зачет

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

По итогам практики студент представляет индивидуальное задание на практику, отчет о прохождении практики и характеристику от научного руководителя. Проверка отчета проводится комиссией кафедры. Защита отчета является обязательной. Защита отчета проводится в ходе семинара в присутствии комиссии кафедры.

## 7.3. Оценочные материалы

		1	2	3	4
ПК-1	Знает: Основные понятия области своих научных интересов	+		++	
ПК-1	Умеет: Критически читать литературные источники по тематике своих научных интересов	+		++	
ПК-1	Имеет практический опыт: Формулирования цели и задач дипломного исследования, написания литературного обзора		+	++	

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

1. Методические рекомендации по работе с eLibrary

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Методология и практика научно-исследовательской работы : учебно-методическое пособие / составитель Н. Н. Колосова. — Персиановский : Донской ГАУ, 2020. — 41 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/148548">https://e.lanbook.com/book/148548</a> (дата обращения: 29.09.2021).
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Научно-исследовательская работа магистров : учебное пособие / В. В. Прокин, Т. Л. Лепихина, Е. Л. Анисимова, И. М. Будянская. — Пермь : ПНИПУ, 2012. — 188 с. — ISBN 978-5-398-00896-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/160976">https://e.lanbook.com/book/160976</a> (дата обращения: 29.09.2021).
3	Дополнительная литература	eLIBRARY.RU	Статьи по теме научно-исследовательской работы <a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>

## 9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

## 10. Материально-техническое обеспечение практики

<b>Место прохождения практики</b>	<b>Адрес места прохождения</b>	<b>Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики</b>
Кафедра "Физика наноразмерных систем" ЮУрГУ	454080, Челябинск, пр. им.Ленина, 85	Персональные компьютеры с доступом в Интернет, операционная система Ubuntu, SimulIDE(бессрочно), Microchip-MPLAB IDE(бессрочно), STMicroelectronics-STM32CubeMX(бессрочно), лабораторные стенды "Программирование микроконтроллеров ATmega8535".