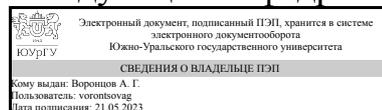


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



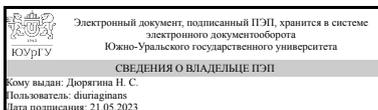
А. Г. Воронцов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Производственная практика (ориентированная, цифровая)  
для направления 11.03.04 Электроника и наноэлектроника  
**Уровень** Бакалавриат **форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Физика наноразмерных систем

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 927

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



Н. С. Дюрягина

## 1. Общая характеристика

### Вид практики

Производственная

### Тип практики

научно-исследовательская работа

### Форма проведения

Дискретно по периодам проведения практик

### Цель практики

Подготовить материал для написания выпускной квалификационной работы

### Задачи практики

Проведение поиска литературы по тематике исследования.

Написание плана выполнения ВКР.

Разработка методики проведения исследований и измерений.

### Краткое содержание практики

Подбор литературы по теме исследования. Определение направления исследования и плана выполнения работ. Подбор методики исследования

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-1 Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	Знает:
	Умеет:
	Имеет практический опыт: применением средств моделирования для разработки или исследования электронных приборов, схем, устройств и установок электроники

## 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
ФД.04 Электроника СВЧ 1.Ф.02 Уравнения математической физики	

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

Дисциплина	Требования
ФД.04 Электроника СВЧ	Знает: основные физические процессы в твердотельных и электровакуумных приборах СВЧ; принципы функционирования электронных устройств СВЧ Умеет: проводить анализ параметров активных полупроводниковых и электровакуумных приборов СВЧ Имеет практический опыт:
1.Ф.02 Уравнения математической физики	Знает: принципы построения математических моделей на основе законов физики; основные методы решения уравнений математической физики Умеет: Имеет практический опыт:

#### 4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 12.

#### 5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Проведение поиска литературы по тематике исследования.	40
2	Определение плана выполнения ВКР	10
3	Разработка методики проведения исследований и измерений. Выполнение подготовительной работы и тестирование.	58

#### 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 распоряжением заведующего кафедрой от 08.06.2021 №306-02/01-37.

#### 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	8	Текущий контроль	литературный поиск	1	4	4 балла: представленная методика имеет элементы новизны. 3 балла: представленная методика учитывает передовые мировые практики. 2 балла: методика проведения исследования устарела, в настоящее время ее уже не принято применять. 1 балл: методика изложена поверхностно, что не позволяет оценить ее в полной мере. 0 баллов: отчет не представлен или его содержание не содержит описания методики исследований	дифференцированный зачет
2	8	Текущий контроль	Основные результаты	2	3	3 балла: отчет содержит описание тестирования методики и получения предварительных результатов. 2 балла: отчет содержит описание исследования, планируемого студентом.	дифференцированный зачет

						<p>Проведена подготовительная работа, тесты не выполнены. 1 балл: отчет содержит описание исследования, планируемого студентом.</p> <p>Подготовительная работа не проведена. 0 баллов: отчет не представлен или не содержит информации по тематике исследования.</p>	
3	8	Промежуточная аттестация	Защита отчета	-	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</p>	дифференцированный зачет

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Промежуточная аттестация проводится в форме выступления с презентацией полученных в ходе практики результатов. Ограничение по времени на презентацию работы: 5 минут. В ходе презентации запрещается пользоваться печатными или электронными материалами. Вся необходимая опорная информация должна содержаться на слайдах. После окончания выступления студенту могут быть заданы вопросы по проделанной им работе.

### 7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
ПК-1	Имеет практический опыт: применением средств моделирования для разработки или исследования электронных приборов, схем, устройств и установок электроники	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

### 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

#### Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

1. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Текст] учеб. пособие для бакалавров и специалистов М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - М.: Дашков и К, 2013. - 243 с. 21 см.

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

1. Воронцов А.Н. ВКР методические указания
2. Воронцов А.Г. ПРАКТИКА Методические указания Воронцов А.Г., Созыкин С.А., Дюрягина Н.С.

#### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Методы и технологии подготовки эффективных презентаций : учебное пособие / составитель Л. З. Гостева. — Благовещенск : АмГУ, 2017. — 91 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/156541">https://e.lanbook.com/book/156541</a>
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кудрявцев, Е. М. Оформление дипломных проектов на компьютере : учебное пособие / Е. М. Кудрявцев. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 224 с. — ISBN 5-94074-192-4. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/1293">https://e.lanbook.com/book/1293</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"