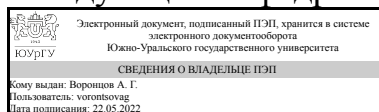


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



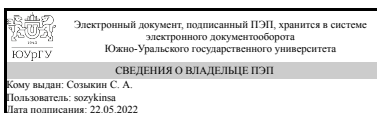
А. Г. Воронцов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика, научно-исследовательская работа
для направления 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника
Уровень Магистратура
магистерская программа Нанoeлектроника: 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 нанoeлектроника, утверждённым приказом Минобрнауки от 22.09.2017 № 959

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 освоение методики проведения исследований по выбранной тематике

Задачи практики

Выбрать методику проведения исследования.

Произвести настройку инструмента проведения исследования.

Получить предварительные результаты.

Краткое содержание практики

Работа с научной и технической литературой.

Освоение стандартных методик проведения исследований в выбранной области.

Настройка инструментов для проведения исследования.

Получение предварительных результатов по тематике выпускной квалификационной работы.

Оформление и защите отчета по проделанной работе.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-3 Способен к организации, проведению и руководству экспериментальными исследованиями с применением современных средств и методов	Знает: Основные экспериментальные методики, используемые в области своих научных интересов
	Умеет: Организовывать и ставить эксперименты по проверке выдвинутых гипотез
	Имеет практический опыт: Осуществления и руководства экспериментальными исследованиями по отдельным задачам

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Твердотельные интеллектуальные датчики Радиационные технологии в электронике	

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

Дисциплина	Требования
Радиационные технологии в электронике	Знает: Основные понятия и законы в области радиационных технологий; принципы построения радиационно-стойких интегральных схем Умеет: Определять радиационную стойкость интегральных схем Имеет практический опыт:
Твердотельные интеллектуальные датчики	Знает: Принципы работы твердотельных датчиков Умеет: Выбирать твердотельные датчики для решения конкретных задач Имеет практический опыт: Определения параметров твердотельных датчиков

4. Объём практики

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

5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Работа с научной и технической литературой	30
2	Выбор методики исследования и настройка инструмента проведения исследования.	58
3	Проведение исследования по тематике НИР	200
4	Оформление отчета по проделанной работе. Защита отчета.	36

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	2	Текущий контроль	Отчет "Методика проведения исследования"	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	2	Текущий контроль	Отчет "Предварительные результаты"	2	3	3 балла: отчет содержит описание решения студентом одной или нескольких задач выпускной квалификационной работы. 2 балла: отчет содержит описание исследования, выполненного студентом.	дифференцированный зачет

						Исследование не является законченным. Не решена ни одна из задач ВКР. 1 балл: отчет содержит описание исследования, выполненного с использованием выбранной студентом методики, приведенного в литературных источниках. 0 баллов: отчет не представлен или не содержит информации по тематике исследования.	
3	2	Промежуточная аттестация	Подготовка и защита отчета по НИР	-	4	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.	дифференцированный зачет

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Промежуточная аттестация проводится в форме выступления на семинаре с презентацией полученных в ходе практики результатов. Прохождение мероприятия промежуточной аттестации является обязательным. 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-3	Знает: Основные экспериментальные методики, используемые в области своих научных интересов	+		+
ПК-3	Умеет: Организовывать и ставить эксперименты по проверке выдвинутых гипотез		+	+
ПК-3	Имеет практический опыт: Осуществления и руководства экспериментальными исследованиями по отдельным задачам		+	+

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:

Не предусмотрена

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Компьютерные методы моделирования материалов

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	eLIBRARY.RU	Литература по тематике исследования https://www.elibrary.ru/
2	Дополнительная литература	ScienceDirect	Литература по тематике исследования. https://www.sciencedirect.com/

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -Microchip-MPLAB IDE(бессрочно)
2. -SimulIDE(бессрочно)
3. STMicroelectronics-STM32CubeMX(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
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".