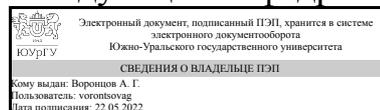


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



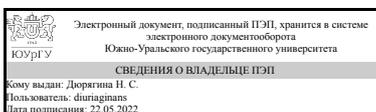
А. Г. Воронцов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Учебная практика, ознакомительная практика  
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

Учебная

## Тип практики

ознакомительная

## Форма проведения

Дискретно по видам практик

## Цель практики

Получение первичных навыков работы с электронным оборудованием и измерительными приборами

## Задачи практики

- Подготовка рабочего места инженера - электронщика.
- Получение практического опыта работы с электронными устройствами, измерительными приборами, паяльным оборудованием.
- Получение практического навыка работы с электронными устройствами и измерительной аппаратурой.

## Краткое содержание практики

В процессе практики студенты приобретают опыт работы с паяльным оборудованием, демонтажом и монтажом электронных компонентов на печатные платы. Студенты учатся работать с мультиметром, осциллографом, получают навыки проверки электронных схем.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знает:
	Умеет: планировать этапы работы на основе цели и задач исследования
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Имеет практический опыт: составления плана работы и его реализации
	Знает: способы использования информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации;
	Умеет: осуществлять поиск информации в сети интернет; использовать современные

	средства автоматизации для выполнения отчета
	Имеет практический опыт написания отчета согласно нормативной документации

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.17 Информатика 1.О.28 Основы профессиональной деятельности 1.О.12 Инженерная и компьютерная графика	1.О.02 Философия 1.О.18 Схемотехника 1.О.22 Основы проектирования электронной компонентной базы 1.О.23 Основы технологии электронной компонентной базы Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (6 семестр)

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

Дисциплина	Требования
1.О.28 Основы профессиональной деятельности	Знает: актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования, основные нормы социального взаимодействия при работе в команде Умеет: осуществлять поиск и критический анализ информации, полученной из разных источников, планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения Имеет практический опыт: сбора и анализа информации в сфере своей профессиональной деятельности, управления собственным временем; определения направления саморазвития и самообразования, социального взаимодействия и работы в команде
1.О.17 Информатика	Знает: методики поиска, сбора и обработки информации в сети интернет, принципы работы современных пакетов редактирования текста и создания изображений, современные принципы

	<p>поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в требуемом формате</p> <p>Умеет: применять методики поиска, сбора и обработки информации, полученной из сети интернет, редактировать текст, создавать рисунки, решать задачи обработки данных с помощью современных ЭВМ</p> <p>Имеет практический опыт: использования компьютера для поиска и обработки данных, работы в программах редактирования и форматирования текста, создания рисунков, обработки данных с помощью современных ЭВМ</p>
1.О.12 Инженерная и компьютерная графика	<p>Знает: нормативные требования для конструкторской документации; компьютерные пакеты для выполнения конструкторской документации</p> <p>Умеет: выполнять чертежи в соответствии с нормативными требованиями; использовать современные средства выполнения чертежей</p> <p>Имеет практический опыт: выполнения чертежей в соответствии с нормативными требованиями; работы с современными программными средствами подготовки чертежей</p>

#### 4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

#### 5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Инструктаж по охране труда и технике безопасности. Получение задания. Знакомство с электронным устройством и паяльным оборудованием.	54
2	Выполнение задания. Настройка измерительных приборов, электронных устройств и (или) монтаж элементов на печатных платах.	54
3	Знакомство с измерительной аппаратурой. Проверка работы электронного устройства или схемы	54
4	Оформление отчета и подготовка презентации	54

#### 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- 379.

## 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	Знакомство с оборудованием	1	5	Студент получает оценку за отчет, содержащий основную информацию об оборудовании, с которым ему предстоит работать для выполнения задания - 3 балла и беседу с преподавателем - 2 балла (1 балл – студент продемонстрировал уверенное владение информацией, понимание работы устройств; и 1 балл – студент продемонстрировал понимание поставленной перед ним задачи). Максимальный балл 5. Студент получает 0 баллов, если отчет оформлен не по требованию и (или) представленная в нем информация не актуальна, использованы сомнительные	дифференцированный зачет

						<p>источники литературы. 1 балл – в отчете представлена актуальная информация об оборудовании, необходимом для выполнения задания; 2 балла – составлен план работы для выполнения задания (2 балла – составленный план корректен и выполним; 1 балл – есть небольшие недочеты; 0 баллов – план не верен или невыполним).</p>	
2	2	Текущий контроль	Отчет по основной работе	1	4	<p>Студент получает баллы за отчет о проделанной работе по учебной практике. 0 баллов, если отчет оформлен не по требованиям или содержание не соответствует поставленной задаче. Содержание: 2 балла - отчет содержит основные этапы проделанной работы; 1 балл - отчет изложен поверхностно. Результаты: 2 балла - результаты соответствуют цели и задачам практики, выводы отражают навыки, полученные в результате практической работы; 1 балл - результаты сформулированы нечетко; 0 баллов результаты не соответствуют цели и задачам</p>	дифференцированный зачет

						практики	
3	2	Промежуточная аттестация	защита отчета	-	5	Максимальный балл 5: 1 балл - уверенное выступление; 1 балл - высокое качество презентации, 1 балл - соответствие отчета требованиям; 2 балла - ответы на дополнительные вопросы (2 балла - уверенно и верно ответил на (2 из 3) вопросов; 1 балл - ответил хотя бы на один вопрос уверенно или ответил на все но с затруднением; 0 баллов - не смог ответить ни на один вопрос).	дифференцированный зачет

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Промежуточная аттестация проводится в виде доклада о результатах работы на практике. Оценка выставляется исходя из оценки руководителя практики от предприятия, оценки за отчет и оценки комиссии при защите отчета.

## 7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
УК-6	Умеет: планировать этапы работы на основе цели и задач исследования	+	+	+
УК-6	Имеет практический опыт: составления плана работы и его реализации	+	+	+
ОПК-4	Знает: способы использования информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации;	+	+	+
ОПК-4	Умеет: осуществлять поиск информации в сети интернет; использовать современные средства автоматизации для выполнения отчета	+	+	+
ОПК-4	Имеет практический опыт: написания отчета согласно нормативной документации	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Иванов, И. И. Электротехника Учеб. пособие для электротехн. специальностей вузов И. И. Иванов. - М.: Высшая школа, 1984. - 375 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники [Текст] учебник для вузов по направлениям и специальностям в обл. техники и технологии И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. - 8-е изд., стер. - СПб. и др.: Лань, 2016. - 735 с. ил.
2. Росадо, Л. Физическая электроника и микроэлектроника Пер. с исп. С. И. Баскакова; Под ред. В. А. Терехова. - М.: Высшая школа, 1991. - 351 с. ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. 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	Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для вузов / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 11-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-7115-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/155680">https://e.lanbook.com/book/155680</a> (дата обращения: 03.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Байков, Ю. А. Физика конденсированного состояния : учебное пособие / Ю. А. Байков, В. М. Кузнецов. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 296 с. — ISBN 978-5-00101-825-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/151595">https://e.lanbook.com/book/151595</a> (дата обращения: 03.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Игнатов, А. Н. Оптоэлектроника и нанофотоника : учебное пособие / А. Н. Игнатов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 596 с. — ISBN 978-5-8114-5149-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/133479">https://e.lanbook.com/book/133479</a> (дата обращения: 03.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Давыдов, С. Ю. Элементарное введение в теорию наносистем : учебное пособие / С. Ю. Давыдов, А. А. Лебедев, О. В. Посредник. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-1565-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

## 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>
Лаборатория "Электроника", кафедра "Физика наноразмерных систем"	454080, Челябинск, пр.им.Ленина, 76	Паяльники, мультиметры, осциллографы