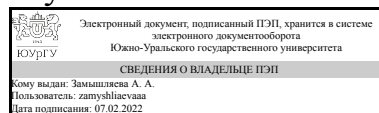


УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Институт естественных и точных
наук



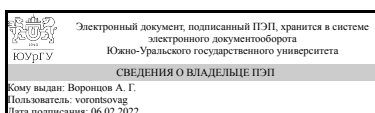
А. А. Замышляева

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

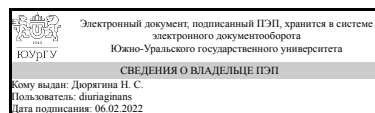
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 927

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



А. Г. Воронцов

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 Имеет практический опыт: составления плана работы и его реализации
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	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.28 Основы профессиональной деятельности 1.О.12 Инженерная и компьютерная графика 1.О.17 Информатика	1.О.18 Схемотехника 1.О.23 Основы технологии электронной компонентной базы 1.О.02 Философия 1.О.22 Основы проектирования 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.12 Инженерная и компьютерная графика	Знает: нормативные требования для конструкторской документации; компьютерные пакеты для выполнения конструкторской документации

	<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>
1.О.17 Информатика	<p>Знает: современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в требуемом формате , принципы работы современных пакетов редактирования текста и создания изображений, методики поиска, сбора и обработки информации в сети интернет</p> <p>Умеет: решать задачи обработки данных с помощью современных ЭВМ, редактировать текст, создавать рисунки, применять методики поиска, сбора и обработки информации, полученной из сети интернет</p> <p>Имеет практический опыт: обработки данных с помощью современных ЭВМ, работы в программах редактирования и форматирования текста, создания рисунков, использования компьютера для поиска и обработки данных</p>

4. Объём практики

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

5. 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 источники	дифференцированный зачет

						<p>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 выполнен; 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 практики</p>	дифференцированный зачет
3	2	Промежуточная	защита отчета	-	5	Максимальный	дифференцированный

		аттестация				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).	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	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному 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.

3. Игнатов, А. Н. Оптоэлектроника и нанофотоника [Текст] учеб. пособие для вузов по направлениям "Электроника и Наноэлектроника" и "Телекоммуникации" А. Н. Игнатов. - СПб.: Лань, 2011. - 538 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: https://e.lanbook.com/book/155680 (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: https://e.lanbook.com/book/151595 (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: https://e.lanbook.com/book/133479 (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: https://e.lanbook.com/book/168631 (дата обращения: 03.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
--	--	---

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

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