

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Воронежский государственный технический университет

Рассмотрена и утверждена
на заседании ученого совета
факультета
от 21.06.21
протокол № 11

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета В.А. Небольсин
«31» августа 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Практика по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности»

Направление подготовки 28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника

Профиль Компоненты микро- и наносистемной техники

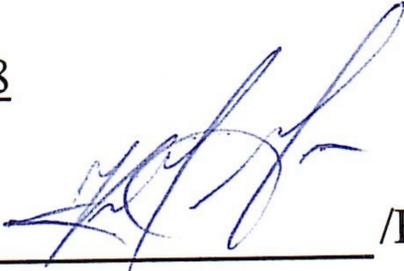
Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2018

Автор программы


/Костюченко А.В./

И.о. заведующего кафедрой
Физики твердого тела


/Калинин Ю.Е./

Руководитель ОПОП


/Стогней О.В./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Цели практики Производственная практика является составной частью основной образовательной программы высшего профессионального образования подготовки бакалавров. Практика имеет своей целью формирование и закрепление профессиональных знаний, умений и навыков, полученных в результате теоретической подготовки, а также приобретение организаторских навыков работы. Конкретная тематика практики определяется специализацией в выбранной области нанотехнологий.

1.2. Задачи прохождения практики

- знакомство с производственным процессом: проведение экскурсии по промышленному предприятию, знакомство с технологическими участками;
- детальное знакомство с технологическим участком отдела и отдельными операциями;
- освоение методики работы на оборудовании и приборах при выполнении конкретной операции;
- изучение литературы по специальным разделам нанотехнологии и микросистемной техники.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики – Производственная практика

Тип практика – Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Форма проведения практики – дискретно

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Стационарная практика проводится в профильных организациях, расположенной на территории г. Воронежа.

Выездная практика проводится в местах проведения практик, расположенных вне г. Воронежа.

Способ проведения практики определяется индивидуально для каждого студента и указывается в приказе на практику.

Место проведения практики – перечень объектов для прохождения практики устанавливается на основе типовых двусторонних договоров между предприятиями (организациями) и ВУЗом или ВУЗ.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Практика «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б2.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 - Способен проводить испытание изделий «система в корпусе» на устойчивость к внешним воздействующим факторам

ПК-4 - Способен участвовать в реализации технологических процессов в рамках планарной технологии, обеспечивающих создание монолитных интегральных схем

ПК-5 - Способен учитывать и прогнозировать влияние размерного фактора на параметры наногетероструктурных объектов и изделий.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-2	<p>знать программы испытаний изделий «система в корпусе»</p> <p>уметь использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации изделий электронной техники</p> <p>владеть навыками применения измерительной и исследовательской аппаратуры для контроля и изучения отдельных характеристик изделий электронной техники «система в корпусе»</p>
ПК-4	<p>знать действующие стандарты, технические условия планарной технологии создания монолитных интегральных схем</p> <p>уметь использовать технические средства для определения основных параметров технологического процесса изготовления интегральных схем</p> <p>владеть навыками работы на конкретных рабочих местах</p>
ПК-5	<p>знать физические процессы, положенные в основу разработки и технологии создания конкретных промышленных наногетероструктурных объектов и изделий</p> <p>уметь принимать конкретное техническое решение при разработке технологического процесса изготовления объектов электронной техники</p> <p>владеть навыками работы с отдельными пакетами программ компьютерного моделирования и проектирования технологических процессов изготовления элементов и устройств электронной техники</p>

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет составляет 6 з.е., ее

продолжительность – 4 недели.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

6.1 Содержание разделов практики и распределение трудоемкости по этапам

№ п/п	Наименование этапа	Содержание этапа	Трудоемкость, час
1	Подготовительный этап	Проведение собрания по организации практики. Знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формой отчетности. Распределение заданий. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.	2
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры организации. Изучение нормативно-технической документации.	10
3	Практическая работа	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	192
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	10
5	Защита отчета		2
Итого			216

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

7.1 Подготовка отчета о прохождении практики

Аттестация по итогам практики проводится в виде зачета с оценкой на основе экспертной оценки деятельности обучающегося и защиты отчета. По завершении практики студенты в последний день практики представляют на выпускающую кафедру: дневник практики, включающий в себя отзывы руководителей практики от предприятия и ВУЗа о работе студента в период практики с оценкой уровня и оперативности выполнения им задания по практике, отношения к выполнению программы практики и т.п.; отчет по практике, включающий текстовые, табличные и графические материалы, отражающие решение предусмотренных заданием на практику задач. В отчете приводится анализ поставленных задач; выбор необходимых методов и инструментальных средств для решения поставленных задач; результаты решения задач практики; общие выводы по практике. Типовая структура отчета:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение (цель практики, задачи практики)
4. Практические результаты прохождения практики
5. Заключение
6. Список использованных источников и литературы
7. Приложения (при наличии)

7.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 4, 6 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Экспертная оценка результатов	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-2	знать программы испытаний изделий «система в корпусе»	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено	Более 80% от максимально возможного количества баллов	61%-80% от максимально возможного количества баллов	41%-60% от максимально возможного количества баллов	Менее 41% от максимального количества баллов
	уметь использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации изделий электронной техники	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть навыками применения измерительной и исследовательской аппаратуры для контроля и изучения отдельных характеристик изделий электронной техники «система в корпусе»	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ПК-4	знать действующие стандарты, технические условия планарной технологии создания монолитных интегральных схем	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	уметь использовать технические средства для определения основных параметров технологического процесса изготовления интегральных схем	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть навыками работы на конкретных рабочих местах	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				

ПК-5	знать физические процессы, положенные в основу разработки и технологии создания конкретных промышленных наногетероструктурных объектов и изделий	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	уметь принимать конкретное техническое решение при разработке технологического процесса изготовления объектов электронной техники	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть навыками работы с отдельными пакетами программ компьютерного моделирования и проектирования технологических процессов изготовления элементов и устройств электронной техники	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				

Экспертная оценка результатов освоения компетенций производится руководителем практики (или согласованная оценка руководителя практики от ВУЗа и руководителя практики от организации).

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения практики

1. Курносов А.И., Юдин В.В. Технология производства полупроводниковых приборов и интегральных микросхем. М.: Высшая школа, 1986.

2. Пичугин И.Г., Таиров Ю.М. Технология полупроводниковых приборов. М.: Высшая школа, 1984.

3. Чистяков Ю.Д., Райнова Ю.П. Физико-химические основы технологии микроэлектроники. М.: Металлургия, 1979.

4. Черняев В.Н. Физико-химические основы технологии РЭА. М.: Высшая школа, 1987.

5. Парфенов С.Д. Технология микросхем. М.: Высшая школы, 1986.

6. Гриднев, С.А. Термоэлектрические материалы : Учеб. пособие. - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2014. - 130 с. - 251-97

8.2 Перечень ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Электронная библиотека ВГТУ "Интернет"

<http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp>

8.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Microsoft Word, Microsoft Excel, Internet Explorer.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Материально техническая база предприятий ОА «Корпорация НПО «РИФ», АО "ВЗПП-С", АО «НИИЭТ»