

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Рассмотрена и утверждена
на заседании ученого совета
факультета

от _____ 2017 г.

Протокол № ____

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФРТЭ

_____ В.А. Небольсин

«30» августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Практика по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности»

Направление подготовки 28.03.02 Наноинженерия

Профиль Инженерные нанотехнологии в приборостроении

Квалификация выпускника Бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2017

Автор программы _____ /Липатов Г.И./

Заведующий кафедрой
Полупроводниковой электроники и
наноэлектроники _____ /Рембеза С.И./

Руководитель ОПОП _____ /Липатов Г.И./

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Цели практики

Получение профессиональных умений и навыков в выбранной профессиональной деятельности; закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе теоретического обучения в соответствии с учебным планом; приобретение обучающимися практических навыков работы по избранной специальности в ходе изучения содержания основных работ, выполняемых на предприятии или организации по месту прохождения практики.

1.2. Задачи прохождения практики

- знакомство с правилами техники безопасности;
- изучение производственной структуры предприятия, организации и технологии производства, основных бизнес-процессов производственных, экономических и управленческих подразделений;
- анализ существующих технологий производства изделий электронной техники;
- изучение производственного технологического оборудования.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики — Производственная практика.

Тип практики — 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» является вариативной дисциплиной блока Б2 учебного плана.

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

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-6 — Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОК-7 — Способность к самоорганизации и самообразованию;

ОК-10 — Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ПК-3 — Способность проводить информационный поиск по отдельным объектам исследований;

ПК-4 — Способность осуществлять подготовку данных для составления обзоров и отчетов;

ПКВ-2 — Готовность к применению современных технологических процессов и технологического оборудования в производстве приборов и устройств микро- и нанoeлектроники.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОК-6	Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
	Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды
	Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия
ОК-7	Знает основные приемы эффективного управления собственным временем, основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития на основе принципов образования
	Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития; формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей
	Владеет методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования
ОК-10	Знает современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
	Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных информационных технологий
	Владеет навыками обеспечения информационной безопасности
ПК-3	Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной

	деятельности; метод системного анализа
	Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применяет системный подход для решения поставленных задач
	Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
ПК-4	Знает методы обработки результатов исследований
	Умеет представлять результаты исследований в виде научных отчетов, публикаций, презентаций
	Владеет анализом и систематизацией результатов исследований
ПКВ-2	Знает типовые технологические режимы операций производства изделий микро- и наноэлектроники
	Умеет производить анализ причин и определять причины отклонения параметров технологических операций и характеристик изделия
	Владеет методиками межоперационного контроля

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет 4 з.е., ее продолжительность — 2 недели 4 дня.

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.	4
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры организации. Изучение нормативно-технической документации.	12
3	Практическая работа	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	108
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	18
5	Защита отчета		2
Итого			144

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
7. Приложения (при наличии)

7.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 2 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.
ОК-6	Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии	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 максимально возможного количества баллов
	Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды	2 – полное приобретение умения; 1 – неполное приобретение умения; 0 – умение не приобретено				

	Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия	2 – полное приобретение владения; 1 – неполное приобретение владения; 0 – владение не приобретено
ОК-7	Знает основные приемы эффективного управления собственным временем, основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития на основе принципов образования	2 – полное освоение знания; 1 – неполное освоение знания; 0 – знание не освоено
	Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития; формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей	2 – полное приобретение умения; 1 – неполное приобретение умения; 0 – умение не приобретено
	Владеет методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования	2 - полное приобретение владения; 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено
ОК-10	Знает современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	2 – полное освоение знания; 1 – неполное освоение знания; 0 – знание не освоено
	Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных информационных технологий	2 – полное приобретение умения; 1 – неполное приобретение умения; 0 – умение не приобретено
	Владеет навыками обеспечения информационной безопасности	2 - полное приобретение владения; 1 – неполное приобретение

		владения 0 – владение не приобретено
ПК-3	Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа	2 – полное освоение знания; 1 – неполное освоение знания; 0 – знание не освоено
	Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применяет системный подход для решения поставленных задач	2 – полное приобретение умения; 1 – неполное приобретение умения; 0 – умение не приобретено
	Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач	2 – полное приобретение владения; 1 – неполное приобретение владения; 0 – владение не приобретено
ПК-4	Знает методы обработки результатов исследований	2 – полное освоение знания; 1 – неполное освоение знания; 0 – знание не освоено
	Умеет представлять результаты исследований в виде научных отчетов, публикаций, презентаций	2 – полное приобретение умения; 1 – неполное приобретение умения; 0 – умение не приобретено
	Владеет анализом и систематизацией результатов исследований	2 – полное приобретение владения; 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено
ПКВ-2	Знает типовые технологические режимы операций производства изделий микро- и нанoeлектроники	2 – полное освоение знания; 1 – неполное освоение знания;

	0 – знание не освоено				
Умеет производить анализ причин и определять причины отклонения параметров технологических операций и характеристик изделия	2 – полное приобретение умения; 1 – неполное приобретение умения; 0 – умение не приобретено				
Владеет методиками межоперационного контроля	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

Малышева И.А. Технология производства интегральных микросхем. — М.: Радио и связь, 1991. — 344 с.

Черняев В.М. Технология производства интегральных микросхем и микропроцессоров. — М.: Радио и связь, 1987. — 464 с.

Технология СБИС: В 2-х кн. / Под ред. С. Зи. — М.: Мир, 1986. Кн.1 — 404 с.; кн.2 — 453 с.

Готра З.Ю. Технология микроэлектронных устройств: Справочник. — М.: Радио и связь, 1991. — 528 с.

Липатов Г.И. Технология материалов и изделий электронной техники. Ч.1. — Воронеж: ВГТУ, 2005. — 142 с.

Липатов Г.И. Технология материалов и изделий электронной техники. Ч.2. — Воронеж: ВГТУ, 2006. — 172 с.

Липатов Г.И. Технология материалов и изделий электронной техники. Ч.3. — Воронеж: ВГТУ, 2008. — 227 с.

Липатов Г.И. Технология материалов и изделий электронной техники. Ч.4. — Воронеж: ГОУ ВПО «ВГТУ», 2010. — 173 с.

Липатов Г.И. Методические указания по выполнению отчета по технологической практике. — Воронеж: ВГТУ, 2010. — 56 с.

8.2 Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

<http://perst.issp.ras.ru> — информационный бюллетень «Перспективные технологии»

<http://www.nanonewsnet.ru> — сайт аналитического агентства Nanotechnology News Network

<http://www.nanodigest.ru> — интернет-журнал о нанотехнологиях

<http://www.nano-info.ru> — сайт о современных достижениях в области микро- и нанотехнологий

<http://www.nanometer.ru> — сайт нанотехнологического сообщества ученых

<http://www.nano-portal.ru> — портал, посвященный теме развития нанотехнологий и их внедрения в производство

<http://www.kit.ru> — журнал «Компоненты и технологии».

<http://www.strf.ru> — журнал «Электроника: наука, технология, бизнес»

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:

Презентации и учебные видеофильмы

Для подготовки отчета по практике обучающийся использует следующие программные средства — Microsoft Internet Explorer (или другой интернет-браузер), Microsoft Word (или другой текстовый редактор), Adobe Reader.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Технологическая практика обучающихся организуется в соответствии с договорами об организации и прохождении практики обучающихся, заключенными с профильными организациями, располагающими необходимой материально-технической базой (в соответствии с содержанием практики и планируемыми результатами обучения по практике) и обеспечивающих соблюдение требований противопожарной безопасности, охраны труда и техники безопасности.

Профильные организации (базы практики): ОАО «ВЗПП-Сборка», ЗАО «ВЗПП-Микрон», ОАО «РИФ».

При прохождении практики студент пользуется технологическим оборудованием, измерительными средствами, средствами обработки полученных данных (компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением), а также нормативно-технической и технологической документацией, которые находятся на объекте практики.

Профильные организации в соответствии с договором создают условия для получения обучающимися опыта профессиональной деятельности, предоставляют обучающимся и руководителю практики от кафедры возможность пользоваться помещениями организации (лабораториями, кабинетами, библиотекой), предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося.

В период прохождения обучающимися технологической практики используется учебная аудитория № 215/4 (учеб. корпус № 4) для проведения организационного собрания, инструктажей, консультаций и промежуточной аттестации, оборудованная техническими средствами обучения: компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, мультимедиа-проектором, экраном.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего ка- федрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Перечень учебной литературы в пункте 8.1 до- полнен учебным пособием: Липатов Г.И. Особенности производства ИС: учебное пособие [Электронный ресурс]. — Элек- трон. текстовые и граф. данные (3,0 Мб). — Во- ронез: ФГБОУ ВО «Воронежский государствен- ный технический университет», 2019. — УП тех- нологическая практика.pdf	18.06.2019	
2			
3			