

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1 Цели практики

Целью преддипломной практики является закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения в Вузе, и приобретение опыта практической производственной работы для успешного написания выпускной квалификационной работы.

1.2 Задачи прохождения практики

- сбор и анализ материалов для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР);
- составление технического задания и календарного графика его выполнения;
- выполнение технического задания (сбор фактических материалов для подготовки ВКР);
- изучение методов исследования и проведения экспериментальных работ;
- изучение правил эксплуатации исследовательского оборудования;
- изучение методов анализа и обработки экспериментальных данных;
- освоение требований к оформлению научно-технической документации;
- выполнение экспериментальных исследования в рамках поставленных задач;
- оформление отчета о прохождении студентом преддипломной практики.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики – преддипломная.

нужное указать

Тип практики – производственная.

Форма проведения практики - (непрерывно, дискретно)

нужное указать

Способ проведения практики – стационарная.

Стационарная практика проводится в профильных организациях, расположенной на территории 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 «преддипломная» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б.2 учебного плана.

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

Процесс прохождения практики «преддипломная» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат

ПКВ-3 способность идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере физики, проектирования, технологии изготовления и применения микроэлектронных приборов и устройств

Код компетенции	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-2	знать современные технологические процессы и технологическое оборудование, применяемые на этапах разработки и производства твердотельных приборов и устройств
	уметь осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования приборов, схем и устройств различного функционального назначения;
	владеть навыками выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области производства изделий микроэлектроники и твердотельной электроники;
ПКВ-3	знать навыками организации научно-исследовательских и научно-производственных работ и управлению коллективом, методикой теоретического анализа экспериментальных исследований и компьютерным моделированием физических процессов
	уметь разрабатывать базовые технологические операции в производстве ИС
	владеть эксплуатировать современное научное и технологическое оборудование и приборы

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет 9 з.е., ее продолжительность — шесть недель.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

5.1 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	20
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры предприятия (организации). Изучение нормативно-технической документации.	20
3	Практическая работа	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	114
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	60
5	Защита отчета	Зачет с оценкой	2
Итого			216

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

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 8 семестре формы обучения по четырехбальной системе: «отлично»;

«хорошо»;
 «удовлетворительно»;
 «неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Экспертная оценка результатов	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-2	знать современные технологические процессы и технологическое оборудование, применяемые на этапах разработки и производства твердотельных приборов и устройств	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
	уметь осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования приборов, схем и устройств различного функционального назначения;	2- полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть навыками выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области производства изделий микроэлектроник и и твердотельной электроники;	2- полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ПКВ-3	знать навыками организации научно-исследовательских и научно-производственных работ и управлению коллективом, методикой теоретического анализа экспериментальных исследований и компьютерным	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

моделированием физических процессов					
уметь разрабатывать базовые технологические операции в производстве ИС	2- полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
владеть эксплуатировать современное научное и технологическое оборудование и приборы	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

Рембеза С.И.	Физические свойства низкоразмерных структур / С. И. Рембеза, Е. С. Рембеза, Н. Н. Кошелева. - Воронеж : ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", 2011. - 139 с. - 138-52; 250 экз.
Марголин В.И.	Введение в нанотехнологию : Учебник / В. И. Марголин [и др.]. - Спб. : Лань, 2012. - 464 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1318-8 : 1685-00. Рекомендовано УМО вузов РФ по обр. в обл. радиотехники, электроники, биомедицинской техники и автоматизации в качестве учеб. пособия для студентов вузов
Мошников В.А.	Золь-гель технология микро- и нанокompозитов : Учеб. пособие / В. А. Мошников, Ю. М. Таиров ; под ред. Шиловой. - Спб. : Лань, 2013. - 304 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1417-8 : 925-00. Рекомендовано УМО вузов РФ по обр. в обл. радиотехники, электроники, биомедицинской техники и автоматизации в качестве учеб. пособия для студентов вузов
Игнатов А.Н.	Микросхемотехника и нанoeлектроника. — СПб. : "Лань", 2011.— 528 с.
Лозовский В.Н.	Нанотехнология в электронике. Введение в специальность. Учебное пособие / В.Н. Лозовский, Г.С. Константинова, С.В. Лозовский. — СПб. : Лань, 2008.— 328 с.
Смирнов Ю.А.	Основы нано- и функциональной электроники / Ю.А. Смирнов, С.В. Соколов, Е.В. Титов. — СПб. : Лань, 2013.— 311 с.

Харрис П.	Углеродные нанотрубы и родственные структуры. Новые материалы XXI века. М.: Техносфера, 2003. – 366 с.
Щука А.А.	Нанoeлектроника: учебное пособие / А. А. Щука ; под ред. А. С. Сигова. - Эл. изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 342 с.
Борисенко В.Е.	Нанoeлектроника : учебное пособие / В. Е. Борисенко, А. И. Воробьева, Е. А. Уткина. - 2-е изд. (эл.).-М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.- 223 с.
Миронов В.Л.	Основы сканирующей зондовой микроскопии. Ниж. Нов. 2004. - 114 с.

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

12.2.1. Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2012 – 224 с. – [электронный ресурс]. –

<http://e.lanbook.com/view/book/2775/>

Научная электронная библиотека: <http://www.elibrary.ru>

ЭБС Книгафонд: <http://www.knigafund.ru/>

ЭБС <http://e.lanbook.com/>

Единое окно доступа к информационным ресурсам
<http://window.edu.ru>

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:

База практики обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и сертифицированными программными и аппаратными средствами защиты информации.

Рабочее место студента для прохождения практики оборудовано аппаратным и программным обеспечением (как лицензионным, так и свободно распространяемым), необходимым для эффективного решения поставленных перед студентом задач и выполнения индивидуального задания. Для защиты (представления) результатов своей работы студенты используют современные средства представления материала аудитории, а именно мультимедиа презентации.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1	Специализированная лекционная аудитория, оснащенная оборудованием
------------	--

	для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой
8.2	Дисплейный класс , оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторного практикума