

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Рябцун Владимир Владимирович  
Должность: Директор  
Дата подписания: 18.07.2023 08:00:00  
Уникальный программный ключ:  
937d0b737ee35db03895d495a275a8aac5224805

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**Технологический институт-**  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**(ТИ НИЯУ МИФИ)**

## КАФЕДРА ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ

ОДОБРЕНО  
Ученым советом ТИ НИЯУ МИФИ  
протокол № 3 от «29» июня 2023 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Производственная практика (преддипломная)

Направление	11.03.03 Конструирование и технология
подготовки	электронных средств
Профиль подготовки	Технология электронных средств
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная

## **АННОТАЦИЯ**

Дисциплина «Производственная практики (производственно-технологическая)» направлена на получение профессиональных компетенций, связанных с формированием и развитием у студентов профессионального мастерства на основе изучения опыта работы конкретных предприятий, привитие навыков самостоятельной работы в условиях реально функционирующего производства. Определение темы и выполнение выпускной квалификационной работы.

### **1. ЦЕЛИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

В соответствии с Учебным планом по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» производственная практика (преддипломная) (далее по тексту преддипломная практика) входит обязательную часть.

- Преддипломная практика является практикой по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и ориентирована на профессионально-практическую подготовку обучающихся, закрепления знаний и умений, приобретаемых обучающимися в результате освоения теоретических курсов, способствует комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.
- Преддипломная практика направлена на приобретение студентом необходимых знаний, умений и практических навыков, чтобы решать профессиональные задачи (трудовые функции) в соответствии с видами профессиональной деятельности (обобщенными трудовыми функциями), определяемые профессиональным стандартом 40.035 «Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 10 июля 2014 г. N 457н).

Цель преддипломной практики – определение темы и выполнение выпускной квалификационной работы.

### **2. ЗАДАЧИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

- Осуществление решения реальных технологических, конструкторских и других технических, а также организационных, управленческих и экономических задач.

- Ознакомление с используемым основным и вспомогательным оборудованием, производственными процессами, с методами технологического проектирования, моделирования и расчета при конструировании, с функционирующими организационными моделями ведения бизнеса и реализуемыми управленческими технологиями, процедурами и содержанием бюджетного процесса в организации.
- Ознакомление со стандартами, методиками, процедурами и нормативной документацией предприятия, организационной и распорядительной документацией организации.
- Выполнение расчетных, аналитических и оформительских работ, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

### **3. МЕСТО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Данная учебная дисциплина входит в часть, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы «Технология электронных средств» по направлению подготовки «Конструирование и технология электронных средств».

Преддипломная практика общей трудоемкостью 14 зачетных единиц и формой итоговой отчетности в виде зачета в 8 семестре.

Преддипломная практика по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» опирается на теоретические знания, полученные студентами в процессе изучения основных дисциплин профессионального цикла профиля «Технология электронных средств»: «Схемотехника цифровых устройств», «Технология производства технических систем», «Конструирование технических систем», «Микропроцессорные устройства в технических системах», «Проектирование цифровых систем», «Методы и устройства испытаний электронных средств».

### **4. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Преддипломная практика проходит в форме работы на предприятии, работы по поиску необходимой информации под руководством закрепленным от предприятия руководителем практики, написании отчета и его защиты.

### **5. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Преддипломная практика студентов ТИ НИЯУ МИФИ в первую очередь проводится в подразделениях базового для института предприятия – ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор», а также на других предприятиях, обладающих современной техникой и технологией, отличающихся передовой организацией производства и труда, высоким уровнем экономической деятельности и располагающих высококвалифицированными кадрами.

Сроки проведения преддипломной практики устанавливаются в соответствии с учебным планом, а также годовым календарным графиком учебного процесса.

## **6. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Код компетенции	Компетенция
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
ОПК-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности
ОПК-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных
ОПК-3	Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности
ОПК-4	Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
ПК-1	Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности работы электронных средств
ПК-2	Способен выполнять работы по технологической подготовке производства электронных средств
ПК-3	Способен организовывать метрологическое обеспечение Производства электронных средств
ПК-4	Способен организовывать, координировать и руководить деятельностью малых групп исполнителей

ПК-5	Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативной документацией, соблюдая требования безопасности и экологичности
ПК-6	Способен разрабатывать рабочую конструкторскую документацию в соответствии с нормативными документами
ПК-4.1	Способен корректировать схемотехнические описания отдельных блоков электронных устройств
ПК-4.2	Способен обеспечивать эксплуатацию и техническое обслуживание и ремонт электронных средств на основе организации работ подчиненного персонала
ПК-4.3	Способен проводить разработку технологических маршрутов по трассировке коммутационных плат изделий

Индикаторами достижения компетенций являются:

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1	<p>З-УК-1 Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа</p> <p>У-УК-1 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников</p> <p>В-УК-1 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач</p>
УК-3	<p>З-УК-3 Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии</p> <p>У-УК-3 Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды</p> <p>В-УК-3 Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде</p>
УК-8	<p>З-УК-8 Знать: требования, предъявляемые к безопасности условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и пути обеспечения комфортных условий труда на рабочем месте</p> <p>У-УК-8 Уметь: обеспечивать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при</p>

	<p>возникновении чрезвычайных ситуаций и комфортные условия труда на рабочем месте; выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте</p> <p>В-УК-8 Владеть: навыками предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте</p>
ОПК-1	<p>З-ОПК-1 знать фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы.</p> <p>У-ОПК-1 уметь применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера.</p> <p>В-ОПК-1 владеть навыками использования знаний естественных наук и математики при решении практических задач инженерной деятельности</p>
ОПК-2	<p>З-ОПК-2 нать основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации.</p> <p>У-ОПК-2 уметь пользоваться современными средствами измерения, контроля и обосновывать выбор таких средств для решения конкретных задач; уметь разрабатывать программы и методики измерений, оптимально планировать эксперимент</p> <p>В-ОПК-2 владеть навыками выбора и использования соответствующих ресурсов, современных методик и оборудования для проведения экспериментальных исследований и измерений; владеть навыками обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов</p>
ОПК-3	<p>З-ОПК-3 знать современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации.</p> <p>У-ОПК-3 уметь использовать возможности вычислительной техники, программного обеспечения, средств защиты информации для решения практических задач.</p> <p>В-ОПК-3 владеть навыками использования современных информационных технологий и программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности; владеть навыками соблюдения требований информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения</p>
ОПК-4	<p>З-ОПК-4 Знать приемы, способы и методы применения средств вычислительной техники при выполнении функции сборки, хранения,</p>

	<p>обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов</p> <p>У-ОПК-4 Уметь использовать современные информационные технологии, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>В-ОПК-4 Владеть навыками применения в практической деятельности методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации с использованием информационных технологий.</p>
ОПК-5	<p>З-ОПК-5 Знать принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции, принципы разработки программного обеспечения на одном из языков программирования</p> <p>У-ОПК-5 Уметь разрабатывать и реализовывать алгоритмы на языках программирования</p> <p>В-ОПК-5 Владеть навыками отладки и тестирования работоспособности программы</p>
ПК-1	<p>З-ПК-1 Знать: источники информации по функционированию и проектированию электронных средств, методы их исследования</p> <p>У-ПК-1 Уметь: систематизировать полученные данные, составлять описание проводимых исследований, подготавливать данные для составления обзоров и отчетов, обосновывать принимаемые проектные решения, выполнять эксперименты по проверке корректности решений</p> <p>В-ПК-1 Владеть: навыками построения моделей объектов Профессиональной деятельности с использованием Инструментальных средств, навыками тестирования, отладки и верификации</p>
ПК-2	<p>З-ПК-2 Знать: основы и задачи технологической подготовки производства электронных средств; виды специального технологического оборудования для выполнения различных операций в производстве электронных средств, принципы их работы, общее устройство; методику разработки технологического маршрута</p> <p>У-ПК-2 Уметь: проектировать технологические процессы изготовления электронных средств, их составных частей (узлов) методом синтеза типовых технологических операций; осуществлять выбор специального технологического оборудования и оснастки для реализации спроектированного технологического процесса</p> <p>В-ПК-2 Владеть: навыками разработки технологического маршрута на изготовление пассивной части схемы и трассировки коммутационных плат изделий</p>
ПК-3	<p>З-ПК-3 Знать: основные понятия, термины и</p>

	<p>определения в области метрологии</p> <p>У-ПК-3 Уметь: организовать Метрологическое Обеспечение производства электронных средств</p> <p>В-ПК-3 Владеть: навыками работы с контрольно-измерительной техникой для контроля качества продукции и технологических процессов</p>
ПК-4	<p>З-ПК-4 Знать основы управления персоналом</p> <p>У-ПК-4 Уметь: контролировать выполнение трудовых функций и должностных инструкций, приказов руководства подчиненными работниками</p> <p>В-ПК-4 Владеть: навыками управления Подчиненным персоналом</p>
ПК-5	<p>З-ПК-5 Знать: отраслевые нормативные требования к разработке технических заданий</p> <p>У-ПК-5 Уметь: оформлять технические задания на детали, сборочные единицы и систему в целом</p> <p>В-ПК-5 Владеть: навыками разработки технических заданий на отдельные блоки и систему в целом</p>
ПК-6	<p>З-ПК-6 Знать: принципы и механизм разработки конструкторской и технической документации, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний и технические условия</p> <p>У-ПК-6 Уметь: применять на практике положения нормативных документов, регламентирующих контроль конструкторской и технической документации</p> <p>В-ПК-6 Владеть: навыками подготовки конструкторской и Технической документации, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний и технические условия</p>
ПК-4.1	<p>З-ПК-4.1 Знать: стандарты, технические условия и нормативные документы по разработке проектной и технической документации</p> <p>У-ПК-4.1 Уметь: соблюдать и обеспечивать особый режим и регламенты работы с конструкторской документацией на предприятиях ЯОК</p> <p>В-ПК-4.1 Владеть: способностью интегрировать Отдельные схмотехнические решения с учетом основных принципов и методов обеспечения надежности блоков электронных устройств</p>
ПК-4.2	<p>З-ПК-4.2 Знать: регламенты операций по эксплуатации Закрепленного оборудования электронных средств</p> <p>У-ПК-4.2 Уметь: анализировать, составлять и Корректировать функциональные, структурные и Принципиальные электрические схемы электронных средств и аппаратуры</p> <p>В-ПК-4.2 Владеть: навыками по выявлению и устранению неисправностей и дефектов электронных средств и аппаратуры</p>
ПК-4.3	<p>З-ПК-4.3 Знать: правила проектирования элементов и сложных узлов электронной аппаратуры</p> <p>У-ПК-4.3 Уметь: проводить анализ нормативно-технической и технико-экономической документации по технологии изготовления изделий «система в корпусе»</p>

	В-ПК-4.3 Владеть: навыками по оформлению технической и технологической документации по технологии изготовления трассировки коммутационных плат изделий «система в корпусе»
--	--

### Воспитательная работа

Код	Направление/цели	Создание условий, обеспечивающих:	Использование воспитательного потенциала учебных дисциплин
B21	Профессиональное воспитание	- формирование способности и стремления следовать в профессии нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения	1. Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для развития навыков коммуникации, командной работы и лидерства, творческого инженерного мышления, стремления следовать в профессиональной деятельности нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения, ответственности за принятые решения через подготовку групповых курсовых работ и практических заданий, решение кейсов, прохождение практик и подготовку ВКР.
B22	Профессиональное воспитание	- формирование творческого инженерного мышления, навыков организации коллективной проектной деятельности	2. Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для: - формирования производственного коллективизма в ходе совместного решения как модельных, так и практических задач, а также путем подкрепление рационально-технологических навыков взаимодействия в проектной деятельности эмоциональным эффектом успешного взаимодействия, ощущением роста общей эффективности при распределении проектных задач в соответствии с сильными компетентностными и эмоциональными свойствами

Код	Направление/цели	Создание условий, обеспечивающих:	Использование воспитательного потенциала учебных дисциплин
			членов проектной группы.
В23	Профессиональное воспитание	- формирование культуры информационной безопасности	Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования базовых навыков информационной безопасности через изучение последствий халатного отношения к работе с информационными системами, базами данных (включая персональные данные), приемах и методах злоумышленников, потенциальном уровне пользователей.
В32	Профессиональное воспитание	- формирование коммуникативных навыков в области разработки и производства электронной и электротехнической продукции	1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для: - формирования навыков безусловного выполнения всех норм безопасности на рабочем месте, соблюдении мер предосторожности при выполнении исследовательских и производственных задач посредством привлечения действующих специалистов из профессионального сообщества к реализации учебных дисциплин и сопровождению проводимых у студентов практических работ в этих организациях, через выполнение студентами практических и лабораторных работ, в том числе с использованием современных САПР, измерительного и технологического оборудования в лабораториях кафедры; 2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля, для: - формирования профессиональной коммуникации в научной среде;

Код	Направление/цели	Создание условий, обеспечивающих:	Использование воспитательного потенциала учебных дисциплин
			<p>- формирования разностороннего мышления и тренировки готовности к работе в профессиональной и социальной средах;</p> <p>- формирования умений осуществлять самоанализ, осмысливать собственные профессиональные и личностные возможности для саморазвития и самообразования, в целях постоянного соответствия требованиям к эффективным и прогрессивным специалистам в профессиональной области через организацию практикумов на ведущих предприятиях отрасли, использование методов коллективных форм познавательной деятельности, ролевых заданий, командного выполнения учебных заданий и защиту их результатов.</p>

## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость преддипломной практики 14 зачетных единиц.

№ п/п	Этапы практики	Виды учебной деятельности на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	
		Практические занятия под руководством специалиста предприятия	Самостоятельная работа
1	Инструктажи. Работа на рабочем месте, сбор материалов	460	
2	Обработка и систематизация материала, написание отчета	4	12
3	Получение отзыва,	4	32

	подготовка презентации и защита		
	ИТОГО	468	44

Основные этапы практики:

- подготовительный – ознакомление с предприятием, правилами внутреннего трудового распорядка, производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности;
- производственный – выполнение производственных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала;
- аналитический – анализ полученной информации, подготовка отчета по практике, получение отзыва-характеристики;
- отчетный – сдача отчета по практике, дневника и отзыва-характеристики, устранение замечаний руководителя практики, защита отчета по практике.

Тему, объект, предмет исследования студент согласовывает с руководителем практики. Научно-исследовательскую работу он продолжает и завершает во время написания выпускной квалификационной работы.

Все вопросы, по которым студенты собирают материалы и проводят исследование в период прохождения практики, должны быть отражены в отчете. В зависимости от целей и задач исследования, обозначенных в выпускной квалификационной работе в отчет о преддипломной практике могут войти следующие разделы:

- Тема выпускной квалификационной работы, её цель.
- Техническая, экономическая (или иная) необходимость, актуальность решения задачи (задач) по теме выпускной квалификационной работы.
- Предполагаемые пути (способы) решения поставленной задачи.
- Определение гипотезы, концепции; выбор оборудования (основного, вспомогательного, контрольно-измерительного, испытательного и др.), вычислительной техники и программного обеспечения, процессов, методов, компоновки, схемы, функциональной модели, организационной структуры и т.п.
- Выбор прототипа (технологического процесса или бизнес-процесса, конструкции, организации, подразделения) и способы их совершенствования, реинжиниринга и др.
- Использованная нормативная, техническая, юридическая, экономическая документация, а так же использованный передовой опыт.
- Предпроектный расчет экономической целесообразности разработки темы выпускной квалификационной работы.

– Специфические вопросы следующих аспектов безопасности: правовая, экономическая, коммерческая, техническая, трудовая, пожарная и иные существенные.

Результаты выполненного индивидуального задания должны быть представлены в отчете отдельным разделом. Студент в дневнике практики формулирует основные рекомендации по содержанию практики, которые в дальнейшем лягут в основу проектных мероприятий выпускной квалификационной работы. Особое внимание следует уделять возможности использования экономико-математических методов и компьютерной техники для решения задач, поставленных в выпускной квалификационной работе.

## **8. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ**

Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских и научно-производственных технологий, используемых в процессе практической деятельности целесообразно вовлечение и участие практикантов в работе различных рабочих совещаний, «группах мозгового штурма» сложных проблем, включение в работу схем матричного решения по выработке нестандартных решений, поручение подготовки докладов по теме исследования.

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ**

Для проведения практики вузом разрабатываются методические рекомендации по проведению работ, формы для заполнения отчетной документации по практике (план прохождения практики, отзыв руководителя от предприятия, дневник практики и т.п.).

## **10. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)**

По итогам практики студент в течение 3-х дней после ее окончания представляет руководителю практики от выпускающей кафедры следующие документы:

- отчет о практике объемом не менее 10 машинописных страниц, в котором находят отражение вопросы настоящей программы, конкретные предложения по улучшению деятельности организации. Образец титульного листа отчета о преддипломной практике представлен в приложении А;
- дневник практики, оформленный согласно образцу в приложении Б;
- отзыв руководителя практики от предприятия по ее итогам, **заверенный подписью руководителя практики от предприятия и печатью организации.** В отзыве отражается умение студента применять полученные в период обучения теоретические знания, объем выполнения программы практики, имеющиеся недостатки в теоретической подготовке студента, оценка работы студента-практиканта в целом. Образец оформления отзыва руководителя от предприятия представлен в приложении В.

Критерии оценивания представлены в соответствующем фонде оценочных средств по преддипломной практике.

## **11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

### **Основная литература:**

1. Алексеев, Г. В. Разработка электронных учебных изданий на основе языка HTML : учебно-методическое пособие / Г. В. Алексеев, И. И. Бриденко. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 99 с. — ISBN 978-5-4487-0433-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79673.html> (дата обращения: 19.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Студент как субъект саморазвития и отношения к учебно-профессиональной деятельности [Электронный ресурс] / В.Г. Маралов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, Фонд «Мир», 2017. — 191 с. — 978-5-8291-2552-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36595>.-ЭБС «IPRbooks»
3. Преподавание информатики и математических основ информатики для непрофильных специальностей классических университетов [Электронный ресурс] / В.В. Борисенко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 143 с. — 978-5-4487-0069-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67377>.-ЭБС «IPRbooks»
4. Вычислительные наноструктуры. Программно-аппаратные платформы. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.М. Алакоз [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет

- Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 400 с. — 978-5-4487-0076-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67394>.-ЭБС «IPRbooks»
5. Солнцев Ю.П. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Ю.П. Солнцев, Е.И. Пряхин. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 783 с. — 978-5-93808-294-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67345>.-ЭБС «IPRbooks»
  6. Костин, В. Н. Методы и средства защиты компьютерной информации: аппаратные и программные средства защиты информации : учебное пособие / В. Н. Костин. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2018. — 21 с. — ISBN 978-5-906953-22-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98199.html> (дата обращения: 19.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
  7. Фаронов, А. Е. Основы информационной безопасности при работе на компьютере : учебное пособие / А. Е. Фаронов. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 154 с. — ISBN 978-5-4497-0338-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89453.html> (дата обращения: 19.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
  8. Михалкин Н.В. Методология и методика научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие для аспирантов / Н.В. Михалкин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2017. — 272 с. — 978-5-93916-548-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65865>.-ЭБС «IPRbooks»
  9. Безопасность систем баз данных : учебное пособие / А. В. Скрыпников, С. В. Родин, Г. В. Перминов, Е. В. Чернышова ; под редакцией С. В. Белокурова. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015. — 144 с. — ISBN 978-5-00032-122-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/50628.html> (дата обращения: 19.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
  10. Компьютерные технологии при проектировании и эксплуатации технологического оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Алексеев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 171 с. — 978-5-4487-0004-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65620>.-ЭБС «IPRbooks»
  11. Крюков, С. В. Системный анализ: теория и практика : учебное пособие / С. В. Крюков. — Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2011. — 228 с. — ISBN 978-5-9275-0851-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. —

- URL: <https://www.iprbookshop.ru/47127.html> (дата обращения: 19.11.2021).  
— Режим доступа: для авторизир. Пользователей
12. Марков, С. В. Управление добавленной стоимостью промышленного предприятия с использованием оптимизационных процедур : монография / С. В. Марков, О. И. Калинин ; под редакцией И. М. Рожкова. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2012. — 130 с. — ISBN 978-5-87623-639-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97871.html> (дата обращения: 19.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
  13. Одинокоев, С. Б. Методы и оптико-электронные приборы для автоматического контроля подлинности защитных голограмм / С. Б. Одинокоев. — Москва : Техносфера, 2013. — 178 с. — ISBN 978-5-94836-348-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/26896.html> (дата обращения: 19.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
  14. Сидоренко, Е. Н. Полупроводниковая электроника : учебное пособие по специальному лабораторному практикуму «Электроника» (специальность 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи») / Е. Н. Сидоренко, А. С. Махно, А. В. Шлома. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. — 112 с. — ISBN 978-5-9275-32-05-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/95810.html> (дата обращения: 19.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
  15. Легостаев, Н. С. Твердотельная электроника : методические указания по изучению дисциплины / Н. С. Легостаев, К. В. Четвергов. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012. — 52 с. — ISBN 978-5-4332-0030-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13980.html> (дата обращения: 19.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### **Дополнительная литература:**

1. Ульрих Титце Полупроводниковая схемотехника. Том II [Электронный ресурс] / Титце Ульрих, Шенк Кристоф. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 940 с. — 978-5-4488-0059-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63580>.-ЭБС «IPRbooks»
2. Ульрих Титце Полупроводниковая схемотехника. Том I [Электронный ресурс] / Титце Ульрих, Шенк Кристоф. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 826 с. — 978-5-4488-0052-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63579>.-ЭБС «IPRbooks»
3. Авдеев В.А. Периферийные устройства. Интерфейсы, схемотехника, программирование [Электронный ресурс] / В.А. Авдеев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 848 с. — 978-

- 5-4488-0053-5. — Режим доступа: [http://www.iprbookshop.ru/63578.-ЭБС «IPRbooks»](http://www.iprbookshop.ru/63578.-ЭБС«IPRbooks»)
4. Чекмарев Ю.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] / Ю.В. Чекмарев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 184 с. — 978-5-4488-0071-9. — Режим доступа: [http://www.iprbookshop.ru/63576.-ЭБС «IPRbooks»](http://www.iprbookshop.ru/63576.-ЭБС«IPRbooks»)
  5. Фриск, В. В. Теория электрических цепей, схемотехника телекоммуникационных устройств, радиоприемные устройства систем мобильной связи, радиоприемные устройства систем радиосвязи и радиодоступа : лабораторный практикум – III на персональном компьютере / В. В. Фриск, В. В. Логвинов. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2017. — 480 с. — ISBN 978-5-91359-167-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90343.html> (дата обращения: 19.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
  6. Вычислительные наноструктуры. Задачи, модели, структуры. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.М. Алакоз [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 488 с. — 978-5-4487-0075-0. — Режим доступа: [http://www.iprbookshop.ru/67395.-ЭБС «IPRbooks»](http://www.iprbookshop.ru/67395.-ЭБС«IPRbooks»)
  7. Головицына М.В. Проектирование радиоэлектронных средств на основе современных информационных технологий [Электронный ресурс] / М.В. Головицына. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 504 с. — 978-5-4487-0090-3. — Режим доступа: [http://www.iprbookshop.ru/67375.-ЭБС «IPRbooks»](http://www.iprbookshop.ru/67375.-ЭБС«IPRbooks»)
  8. Алехин В.А. Электротехника и электроника: Лабораторный практикум с использованием Миниатюрной электротехнической лаборатории МЭЛ, компьютерного моделирования, Mathcad и LabVIEW [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Алехин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 225 с. — 978-5-4487-0014-9. — Режим доступа: [http://www.iprbookshop.ru/64898.-ЭБС «IPRbooks»](http://www.iprbookshop.ru/64898.-ЭБС«IPRbooks»)
  9. Измерительные оптико-электронные приборы и системы : методические указания к курсовому проекту по содержанию, оформлению и защите / А. А. Горбачёв, В. В. Коротаев, В. Л. Мусяков, А. Н. Тимофеев. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2008. — 30 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66453.html> (дата обращения: 19.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## **12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

## **ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

При прохождении практики в сторонних организациях материально-техническое обеспечение практики определяется ее целями, задачами и имеющимся лабораторным оборудованием предприятия.

Приложение А. Образец титульного листа  
отчета о преддипломной практике

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Технологический институт-**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет  
«МИФИ»

(ТИ НИЯУ МИФИ)

КАФЕДРА  
ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ

# О Т Ч Е Т

## о преддипломной практике

направление 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»

Руководитель  
от предприятия

\_\_\_\_\_

(должность)

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(И.О. Фамилия)

Руководитель  
от вуза  
зав.кафедрой, к.т.н.

\_\_\_\_\_

(должность)

\_\_\_\_\_

(подпись)

Сивков С.И.

\_\_\_\_\_

(И.О. Фамилия)

Студент

\_\_\_\_\_

(группа)

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(И.О. Фамилия)

Отчет защищен с оценкой « \_\_\_\_\_ » « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Приложение Б. Дневник преддипломной практики**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Технологический институт-**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет  
«МИФИ»

**(ТИ НИЯУ МИФИ)**

**КАФЕДРА  
ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ**

**ДНЕВНИК  
преддипломной практики**

Студента группы КТЭС-

---

*(фамилия, инициалы)*

11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»

*(направление подготовки)*

г. Лесной – 20\_\_ г.

1. Общие сведения

1.1 Фамилия, имя, отчество \_\_\_\_\_

1.2 Группа \_\_\_\_\_

1.3 Направление подготовки: 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»

1.4 Предприятие \_\_\_\_\_

1.5 Руководитель практики \_\_\_\_\_  
(Ф И О, должность)

1.6 Ответственный за преддипломную практику на кафедре: \_\_\_\_\_

1.7 Сроки практики по учебному плану \_\_\_\_\_

1.8 Дата прибытия на место прохождения практики \_\_\_\_\_

1.9 Дата окончания прохождения практики \_\_\_\_\_

2. Индивидуальное задание по преддипломной практике

№ п/п	Содержание работы	Срок выполнения	Отметка о выполнении

Ориентировочная тема выпускной квалификационной работы

\_\_\_\_\_

Руководитель практики \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(Подпись, дата) (Расшифровка подписи)

3. Заключение студента по итогам практики и его предложения по содержанию практики \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

Подпись \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

4. Производственная характеристика студента:

---

---

---

---

---

\_\_\_\_\_ (Указывается степень теоретической и практической подготовки студента, качество выполненной им производственной работы, трудовая дисциплина и недостатки, если они имели место; в конце характеристики дается оценка за практику)

Руководитель практики \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
Ф.И.О. Дата Подпись

5. Заключение комиссии по результатам защиты по практики:

---

---

---

---

Председатель комиссии: / \_\_\_\_\_ /  
Члены комиссии: / \_\_\_\_\_ /  
/ \_\_\_\_\_ /  
/ \_\_\_\_\_ /

**Приложение В. Пример оформления отзыва  
руководителя практики от предприятия**

## ОТЗЫВ

руководителя преддипломной практики студента ИВАНОВА В.А.

Студент ТИ НИЯУ МИФИ группы КТЭС-49Д Иванов В.А. проходил преддипломную практику на ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор» в период с 11.10.2023 г. по 08.05.2024 г. в отделе 083.

За время прохождения практики проявил себя, как квалифицированный специалист с высоким уровнем теоретической подготовки, обладающий хорошими навыками в проектировании электронно-аппаратных комплексов.

---

*В этом блоке кратко представить перечень основных заданий, объем их выполнения, отношение студента к работе и охарактеризовать работу студента по их выполнению.*

---

Отличается коммуникабельностью, исполнительностью, ответственностью, способностью конструктивно мыслить, оперативно и быстро принимать решения.

На основании вышеизложенного, производственную практику студента Иванова В.А. оцениваю на «**оценка**».

Начальник отд. 083 \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ /\_\_\_\_Ф.И.О.\_\_\_\_\_/  
(Конт. телефон)

м.п.

## ПАМЯТКА

студентам, проходящим преддипломную практику

1. Преддипломная практика является неотъемлемой, завершающей частью учебного процесса и служит целям дальнейшего развития навыков научно-исследовательской работы, углубления и практического приложения теоретических знаний. Во время практики осуществляется знакомство студента с организацией научно-технической и производственной деятельности предприятий, лабораторий, отделов.

2. Студенты проходят преддипломную практику на базовом для института предприятии: ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор», а также других предприятиях и организациях (в том числе и на кафедре ТСКУ ТИ НИЯУ МИФИ), обладающих необходимой современной базой и квалифицированными специалистами.

3. Сроки прохождения практики определяются рабочими учебными планами, а также календарным графиком учебного процесса.

4. Во время прохождения практики студент обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться действующим на предприятии, в учреждении, организации правилам внутреннего трудового распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты;
- по окончании практики представить руководителю практики письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет (защитить отчет) по практике.

5. Порядок ведения дневника:

- дневник заполняется студентом лично и ведется регулярно в течение всей практики;
- руководитель практики согласно регламенту, утвержденному кафедрой, просматривает дневник и записывает в нем свои замечания;
- в разделе 1 студент указывает все требуемые общие сведения (отметка о дате выезда из ТИ НИЯУ МИФИ делается в случае прохождения практики на предприятиях, в том числе и г. Лесного);
- раздел 2 заполняется студентом совместно с руководителем практики;
- в разделе 3 студент подводит итоги проделанной работы и дает свои предложения по содержанию практики;
- в разделе 4 руководитель практики делает подробный анализ проделанной студентом работы и выносит по ней свое заключение с обязательным указанием оценки за практику;
- в разделе 5 комиссия по приему зачета по практике дает оценку всей проделанной студентом работы с учетом результатов защиты.

6. Подведение итогов практики. По окончании практики студент составляет письменный отчет и сдает его своему руководителю одновременно с дневником. В

отчете обязательно должно быть отражено современное состояние научной проблемы, к которой относятся программа практики и методика исследований. Основу отчета составляют сведения о конкретно выполненной студентом производственной работе в период практики. Объем отчета должен составлять не менее 10 страниц. Формат А4, шрифт 14, через 1,5 интервала. К отчету могут прилагаться графики, таблицы, схемы, заполненные формы (бланки) документов.

Для оформления отчета студенту выделяется в конце практики 3-5 дней.

По окончании практики студент сдает комиссии зачет с оценкой о проделанной работе (защищает отчет). На базах практики комиссии назначаются руководителем предприятия, а в институте – заведующими кафедрами.