

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

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по управлению  
персоналом и социальному развитию

\_\_\_\_\_ Е.В.Зеленская  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель руководителя

\_\_\_\_\_ Т.И. Романовская  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Б2.В.02(Пд) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**  
**(преддипломная практика)**

---

<b>Направление</b>	<i>15.04.02 Технологические машины и оборудование</i>
<b>Квалификация выпускника</b>	<i>магистр</i>
<b>Магистерская программа</b>	<i>Технологические машины и оборудование</i>
<b>Форма обучения</b>	<i>очная</i>

**Димитровград 2022**

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ) .	3
2 МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ООП .....	3
3 ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ).....	3
4 МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ).....	3
5 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ).....	4
6 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ).....	7
7 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ) .....	9
8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ) .....	10
9 ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ) .....	11
10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ) .....	12
11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ).....	14
12 ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	16

## **1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)**

**Целью** производственной практики (преддипломной практики) является отработка приобретенных умений, навыков, знаний практической профессиональной деятельности и подготовка и систематизация материалов для выпускной квалификационной работы.

**Задачами** производственной практики (преддипломной практики) являются:

- обеспечение связи практики с теоретическим обучением.
- закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе теоретического обучения;
- приобретение навыков организационной работы в коллективе предприятия;
- сбор, анализ литературы согласно выданному заданию для дальнейшего использования при написании отчета по практике, а также выпускной квалификационной работы;
- изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки.
- систематизировать материал для подготовки отчета по практике.

## **2 МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ООП**

Производственная практика (преддипломная практика) является обязательным видом учебных занятий и реализуется в 4 семестре. Знания, приобретенные на производственной практике (преддипломной практике), будут использованы при выполнении, подготовке к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы. Производственная практика (преддипломная практика) базируется на освоении следующих разделов ООП: «Компьютерные технологии в машиностроении», «Экспертиза технической документации», «Математические методы в инженерии», «Основы научных исследований», «Защита интеллектуальной собственности», «Проектирование, монтаж и наладка энергосберегающего оборудования», «Проектирование и конструирование машин», «Энергосберегающие технологии в машиностроении», «Физические процессы в технических системах», «Металлорежущие станки», «Проектирование средств технологического оснащения», «Технология машиностроения», «Производственная практика (проектно-технологическая практика)».

## **3 ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)**

Производственная практика (преддипломная практика) стационарная (проводится в ДИТИ НИЯУ МИФИ либо в профильной организации, расположенной на территории города Димитровграда), непрерывная (путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени).

## **4 МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)**

Практика проводится в лабораториях кафедры технологии машиностроения ДИТИ НИЯУ МИФИ, либо в профильных организациях, расположенных на территории города Димитровграда:

- АО «ГНЦ НИИАР»
- ООО «ДААЗ»
- АО «Димитровградхиммаш»
- ООО «Горсион-Д»
- АО «ПромСервис»
- ООО «БМСНГ»

ООО «АРС-АВТО»

Практика проводится на 2 курсе в 4 семестре.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. ДИТИ НИЯУ МИФИ создает специальные условия для получения инвалидами и лицами с ОВЗ высшего образования. Под специальными условиями понимаются условия обучения инвалидов и лиц с ОВЗ, включающие в себя использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здание ДИТИ НИЯУ МИФИ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ инвалидами и лицами с ОВЗ. Выбор мест прохождения практики для обучающихся с ОВЗ осуществляется с учетом состояния здоровья и требований по доступности для данной категории обучающихся. При определении мест практики для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитываться рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практик создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

## **5 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)**

Проведение практики способствует формированию следующих компетенций и индикаторов их достижения в соответствии с ОС НИЯУ МИФИ и ООП ВО по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

**Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:**

*отсутствуют*

**Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:**

*отсутствуют*

## Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
<b>Тип задачи профессиональной деятельности: производственно-технологический</b>				
обеспечение технологичности изделий и процессов изготовления изделий машиностроения	технологические процессы изготовления изделий машиностроения	ПК-1 Способен применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования	З-ПК-1 Знать: новые принципы реализации технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности. У-ПК-1 Уметь: применять на практике новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов В-ПК-1 Владеть: навыками применения новых научных принципов и методов в сфере профессиональной деятельности.	Профессиональный стандарт «40.031. Специалист по технологиям механо-сборочного производства в машиностроении»  Обобщенная трудовая функция  D/03.7. Разработка технологических процессов изготовления машино-строительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
проведение технических расчетов по проектам с целью обеспечения эффективности проектируемых изделий и конструкций	объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника	ПК-1.1 Способен разрабатывать конструкторскую документацию на создаваемое оборудование, приборы, аппаратуру в соответствии с требованиями нормативных документов	З-ПК-1.1 Знать структуру конструкторской документации на создаваемое оборудование, приборы, методы разработки конструкторской документации с использованием современных инструментальных средств У-ПК-1.1 Уметь применять прикладные конструкторские программы при решении конкретных конструкторских задач и разработке конструкторской документации В-ПК-1.1 Владеть навыками разработки конструкторской документации на создаваемое оборудование при решении конкретных конструкторских задач с применением прикладных конструкторских программ.	Профессиональный стандарт «32.002. Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники»  Обобщенная трудовая функция  F/01.6. Разработка рабочей КД, электронного макета АТ и ее составных частей

<p>проектирование машин, приводов, систем, технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства машин, приводов, систем</p>	<p>объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника</p>	<p>ПК-1.2 Способен оптимально планировать производственный процесс, выбирать способы модернизации и автоматизации технологических процессов с учетом производственной системы ГК «Росатом»</p>	<p>З-ПК-1.2 Знать методики оценки эффективности технологических процессов, способы их модернизации и автоматизации  У-ПК-1.2 Уметь составлять технологическую документацию изготовления объектов профессиональной деятельности  В-ПК-1.2 Владеть навыками планирования производственных процессов, выбора способов модернизации и автоматизации технологических процессов с учетом производственной системы ГК «Росатом» в соответствии с требованиями действующих стандартов</p>	<p>Профессиональный стандарт «28.001. Специалист по проектированию технологических комплексов механосборочных производств»</p> <p>Обобщенная трудовая функция</p> <p>С/03.7. Разработка технологических решений механосборочной организации</p>
---	--	--	---	---

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** новые принципы реализации технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, состояние парка металлообрабатывающего оборудования, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; структуру конструкторской документации на создаваемое оборудование, приборы, методы разработки конструкторской документации с использованием специальных средств, методики оценки эффективности модернизации и автоматизации.

**Уметь:** выбирать применять на практике новое оборудование, применять на практике новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов; применять прикладные конструкторские программы при решении конструкторских задач и составлять технологическую документацию изготовления объектов профессиональной деятельности

**Владеть:** навыками применения новых научных принципов и методов реализации технологических процессов в сфере профессиональной деятельности; навыками разработки конструкторской документации на создаваемое оборудование с применением прикладных конструкторских программ, выбора способов модернизации и автоматизации технологических процессов с учетом производственной системы ГК «Росатом» в соответствии с требованиями действующих стандартов.

## **6 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)**

Практика организуется в 4 семестре на базе знаний, полученных обучающимися при изучении ООП по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц (ЗЕТ), 216 академических часов. Контроль освоения материала практики осуществляется путем проведения зачета с оценкой.

Таблица 6.1 – Объём практики по видам учебной работы

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной деятельности на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		Контактная работа	Самостоятельная работа	Из них, практическая подготовка	
1	Подготовительный этап. Прохождение вводного инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилам внутреннего распорядка предприятия. Знакомство с целями и задачами практики. Решение организационных вопросов. Выдача индивидуальных	8	6	10	инструктаж, отчет, дневник по практике

	заданий.				
2	Технологический этап. Знакомство с предприятием, его организационной структурой, видами деятельности, технологией и организацией процесса производства изделий. Изучение вопросов, предусмотренных индивидуальным заданием. Выполнение поручений руководителя практики на предприятии (в организации). Ознакомительная лекция по прохождению практики: сбору, обработке необходимого материала, по составлению отчета по практике, набору информации по теме ВКР	8	5	18	отчет, дневник по практике
3	Аналитический этап. Выполнение индивидуального задания. Сбор фактического и аналитического материала. Обработка и анализ полученной информации. Систематизация и структуризация собранного материала. Анализ возможных направлений совершенствования организации. Сбор данных, необходимых для подготовки выпускной квалификационной работы. Формулирование выводов и заключения.	8	5	16	отчет, дневник по практике
4	Завершающий этап. Составление отчета о прохождении практики.	10	10	16	отчет, дневник по практике
5	Промежуточная аттестация	2	10	12	собеседование, отчет, дневник по практике
	ИТОГО	36	36	72	

Примечание: конкретное содержание практики определяется индивидуальным заданием обучающегося с учётом интересов и возможностей кафедры или организации, где она проводится. Индивидуальное задание разрабатывается по профилю изучаемой программы магистратуры с учётом темы выпускной квалификационной работы и оформляется в виде отчёта.



Контроль (зачет с оценкой) - 36 часов.

## **7 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ)**

В процессе прохождения производственной практики (преддипломной практики) должны применяться образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии.

Образовательные технологии при прохождении практики могут включать в себя:

- инструктаж по технике безопасности; наглядно-информационные технологии (материалы выставок, стенды, плакаты, альбомы и др.);
- использование библиотечного фонда;
- информационно-коммуникационные технологии (информация из Интернет, e-mail и т.п.);
- информационные материалы радио и телевидения; аудио- и видеоматериалы; работу в библиотеке (уточнение содержания учебных и научных проблем, профессиональных и научных терминов, статистических показателей).

Научно-производственные технологии при прохождении практики могут включать в себя:

- инновационные технологии, используемые в организации, изучаемые и анализируемые обучающимися в ходе практики;
- эффективные традиционные технологии, используемые в организации, изучаемые и анализируемые обучающимися в ходе практики;
- консультации ведущих специалистов по использованию научно-технических достижений.

Научно-исследовательские технологии при прохождении практики могут включать в себя:

- определение проблемы, объекта и предмета исследования, постановку исследовательской задачи;
- разработку инструментария исследования; наблюдения, измерения, фиксации результатов;
- сбор, обработка, анализ и предварительную систематизацию фактического и литературного материала;
- использование информационно-аналитических компьютерных программ и технологий;
- прогноз развития ситуации (функционирование объекта исследования); использование информационно-аналитических и проектных компьютерных программ и технологий;
- систематизация фактического и литературного материала; обобщение полученных результатов; формулирование выводов и предложений по общей части программы практики.

Для проведения занятий с использованием электронного образования и дистанционных образовательных технологий используются следующие образовательные технологии и средства освоения дисциплины:

- электронная информационно-образовательная среда НИЯУ МИФИ – Режим доступа <https://eis.mephi.ru/>;
- платформа для проведения on-line конференций и вебинаров ZOOM – Режим доступа <https://zoom.us/>;
- файлообменная система Google Диск – Режим доступа <https://drive.google.com/>;

- система обмена текстовыми сообщениями для мобильных и иных платформ с поддержкой голосовой и видеосвязи WhatsApp;
- социальная сеть ВКонтакте;
- электронная почта преподавателей и студентов.

## **8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ)**

Для руководства производственной практикой (преддипломной практикой), проводимой в ДИТИ НИЯУ МИФИ, назначается руководитель практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ДИТИ НИЯУ МИФИ. Руководитель практики от филиала:

- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации, осуществляющей профессиональную деятельность
- разрабатывает индивидуальные задания для выполнения обучающимися в период практики;
- осуществляет контроль соблюдения сроков проведения практики и соответствием ее содержания, установленным образовательной программой требованиям к содержанию соответствующего вида практики;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;
- организует и проводит с обучающимися установочное и отчетные мероприятия по результатам прохождения практики;
- проводит в ходе практики методические занятия для обучающихся;
- своевременно информирует филиал о ходе и всех проблемах прохождения обучающимися практики;
- анализирует отчетную документацию обучающихся и оценивает их работу;
- проводит промежуточную аттестацию обучающихся по итогам практики в установленном порядке;
- несет ответственность за соблюдение обучающимися правил техники безопасности;
- вносит предложения по совершенствованию процедур проведения практики;
- комплектует и передает отчетную документацию обучающихся по практике на хранение в течение установленных сроков на кафедру.

Тема индивидуального задания выбирается руководителем практики от кафедры с учетом возможностей базы практики, ее отраслевой принадлежности и вносится в задание на практику и дневник студента перед началом практики и может соответствовать теме выпускной квалификационной работы.

Самостоятельная работа в период проведения практики включает:

- консультирование обучающихся руководителем практики с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенного руководителем индивидуального задания, ознакомление с правилами техники безопасности;
- ознакомление с основной и дополнительной литературой, необходимой для прохождения практики;
- обобщение данных, полученных в результате прохождения практики;
- своевременная подготовка отчетной документации по итогам прохождения практики и представление ее руководителю практики от кафедры;
- успешное прохождение промежуточной аттестации по итогам практики.

В общем случае, после получения индивидуального задания, инструктажа по ТБ и знакомства в экскурсионном порядке с производственной технологией и оборудованием

базы практики студент направляется в конкретное подразделение организации (базы практики) для дальнейшего прохождения практики.

Специалистами предприятия производится отдельный общий инструктаж по технике безопасности, а также инструктаж непосредственно в подразделениях, куда направляется студент. Затем даётся общий обзор технологий, средств технологического оснащения предприятия, цеха, подразделения с целью изучения основных характеристик и технологических особенностей производства.

Календарный план выполнения задания согласовывается с руководителями практики и включает перечень задач и мероприятий, составляющих задание, и примерные сроки их выполнения в процессе практики.

Самостоятельная работа студентов на практике характеризуется изучаемыми вопросами, зафиксированными в задании на практику и соответствующими программе практики. В качестве основных источников информации на начальном этапе работы рекомендуется периодическая печать и Интернет, электронные каталоги металлорежущего и другого цехового оборудования, каталоги инструмента и оснастки. В дальнейшем используется учебная, научная и справочная литература, нормативная документация (ГОСТы, технические условия, технические описания, инструкции по эксплуатации и ремонту и т.д.).

Информация для выполнения заданий практики собирается в библиотеке вуза, библиотеке базы практики и в других общедоступных библиотеках. Студент изучает порядок обработки и хранения информации на предприятии, учится извлекать необходимую информацию для выполнения задания и оформления отчёта по практике.

Во время прохождения студенту рекомендуется производить записи по выполнению программы практики, описанию рабочих мест, на которых студент работал, описанию выполняемых работ, а также записи по индивидуальному заданию и теоретическим занятиям. Записи следует сопровождать графиками, рисунками, эскизами, фотографиями, таблицами и расчетами. Материалы записей используются для составления отчета по практике.

Студент может участвовать или самостоятельно организовывать проведение научно-исследовательских экспериментов, касающихся выполнения учебных проектных работ.

Для проведения самостоятельной работы с использованием электронного образования и дистанционных образовательных технологий используются следующие образовательные технологии:

- электронная информационно-образовательная среда НИЯУ МИФИ – Режим доступа <https://eis.mephi.ru/>;
- платформа для проведения on-line конференций и вебинаров ZOOM – Режим доступа <https://zoom.us/>;
- файлообменная система Google Диск – Режим доступа <https://drive.google.com/>;
- система обмена текстовыми сообщениями для мобильных и иных платформ с поддержкой голосовой и видеосвязи WhatsApp;
- социальная сеть ВКонтакте;
- электронная почта преподавателей и студентов.

## **9 ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)**

Формой промежуточной аттестации по итогам производственной практики (преддипломной практики) является зачет с оценкой. Для защиты итогов практики каждый студент готовит отчет, предоставляет заполненный дневник по практике и проходит собеседование.

Требования к оформлению отчета и форма дневника по производственной практике (преддипломной практике) приведены в приложении 3 к рабочей программе.

Для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики и промежуточной аттестации по итогам практики, используются контрольные вопросы следующего рода (в зависимости от базы практики вопросы могут варьироваться в отношении содержания):

1. Что такое наклеп и как он влияет на свойства металлов?
2. Что такое термическая обработка, каковы ее цели и за счет чего они достигаются?
3. Назовите основные элементы режима термической обработки и укажите роль и значение каждого из них.
4. Какие виды внутренних напряжений могут возникать в сплаве при термической обработке и как они влияют на формирование дислокаций?
5. От чего зависит плотность дислокаций, генерируемых при термообработке?
6. Перечислите основные виды термообработки, их назначение, режимы и особенности комплекса механических свойств получающихся продуктов.
7. Назовите основные операции термообработки сплавов с ограниченной растворимостью компонентов.
8. Чем отличается химико-термическая обработка от термической обработки?
9. В каких случаях применяют цементацию, нитроцементацию и азотирование?
10. Перечислите основные особенности лазерного упрочнения.
11. В чем состоит сущность вибродуговой наплавки?
12. Назовите способы упрочнения деталей наплавкой?
13. Какие существуют технологические методы повышения износостойкости деталей?
14. Сущность метода ионной имплантации.
15. Достоинства вакуумного ионно-плазменного упрочнения, ионного магнетронного распыления и ионного легирования.

## **10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)**

### **10.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

Таблица 10.1 - Обеспечение практики основной и дополнительной литературой

N п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания	Количество экземпляров
<b>Основная литература</b>						
1	Е. М. Халатов [и др.]	Выпускная квалификационная работа магистранта по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» [Текст]: методические указания	Москва	Лань	2021	<a href="https://e.lanbook.com/book/153196">https://e.lanbook.com/book/153196</a>
2	Синявская Е.Е.	Преддипломная практика: [Электронный ресурс]: программа и метод. указания	Москва	Лань	2020	<a href="https://e.lanbook.com/book/223721">https://e.lanbook.com/book/223721</a>
<b>Дополнительная литература</b>						

1	Буланкина Е.В.	Преддипломная практика: [Текст]: программа и метод. указания	Москва	Лань	208	<a href="https://e.lanbook.com/book/123607">https://e.lanbook.com/book/123607</a>
2	Власов С.Н.	Преддипломная практика. [Текст]: Методические указания к организации практики, оформлению дневника и отчета о практике для студентов направления 15.04.02 – Технологические машины и оборудование	Дмитровград	ДИТИ НИЯУ МИФИ	2021	<a href="ftp://elib.diti-mephi.ru/2021/VO/Tekhnologiya_mashinostroyeniya/Pred-diplomnaya_praktika_15.04.02.pdf">ftp://elib.diti-mephi.ru/2021/VO/Tekhnologiya_mashinostroyeniya/Pred-diplomnaya_praktika_15.04.02.pdf</a>

## 10.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Интернет-портал о металлообработке. <http://stanok-online.ru>

Таблица 10.2 – Рекомендуемые электронно-библиотечные системы

№	Наименование ресурса	Тематика
1	ЭБС Лань	Инженерно-технические науки
2	ЭБС Юрайт	Технические науки
3	ЭБС Ibooks	Машиностроение и инжиниринг. Инженерное дело
4	ЭБС КС	Адаптивные технологии для обучения людей с ОВЗ
5	ЭБС НИЯУ МИФИ	Инженерно-технические науки

## 10.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 10.3 – Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows 10 Pro	Операционная система корпорации Microsoft, ориентированная на управление с помощью графического интерфейса.
2	Microsoft Office	Пакет офисных приложений
3	КОМПАС-3D	Российская система трехмерного проектирования. КОМПАС-3D широко используется для проектирования изделий основного и вспомогательного производств в таких

		отраслях промышленности.
4	Adobe Acrobat Reader DC	Программное обеспечение для просмотра, печати и комментирования документов PDF.
5	Браузеры: Internet Explorer 10, Internet Explorer 9, Internet Explorer 8, FireFox 10, Safari 5, Google Chrome 17	Специальные программы для просмотра веб-страниц, поиска контента, файлов и их каталогов в Интернете
6	Антиплагиат.ВУЗ	Интернет-сервис для вузов, предназначенный для оценки степени самостоятельности письменных работ обучающихся

Таблица 10.4 – Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	ФИПС (Федеральный институт промышленной собственности)	Патенты, информационно-поисковая система	<a href="https://www1.fips.ru">https://www1.fips.ru</a>
2	Роспатент	Патенты, информационно-поисковая система	<a href="https://searchplatform.rospatent.gov.ru">https://searchplatform.rospatent.gov.ru</a>

## 11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Лаборатория технологии машиностроения № 3-107. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Содержит оборудование для проведения лабораторных, практических работ по профессиональным дисциплинам (технология машиностроения, станки с числовым программным управлением, сопротивление материалов): разрывная машина с ЧПУ, лазерная установка для управления, лазерный станок для резки, станок токарный с ЧПУ, станок фрезерный с ЧПУ, электропечь, универсальный заточной станок Посадочные места – 20	433507, Ульяновская область, г. Димитровград, ул.Куйбышева, 294
2	Лаборатория технологии конструкционных материалов № 1-01. Учебная аудитория для проведения учеб-	433507, Ульяновская область, г. Димитровград, пр. Димитрова, 4

	<p>ных занятий.</p> <p>Технические средства обучения: аналогоцифровой преобразователь ZET-220, измеритель вибрации ТМ-300, комплекс микроскопный, твердомер ТН-160, трубогиб гидравлический SWG-2А, установка лабораторная УГПГ, установка химико-техническая УХТО-5Б, электропечь лабораторная СНОЛ-1,6, электропечь муфельная ПМ-14М</p>	
3	<p>Лаборатория технологии конструкционных материалов № 1-02.</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</p> <p>Технические средства обучения: компьютер (монитор, системный блок, клавиатура, мышка), шлифовально-копировальный станок, печь муфельная СНОЛ 6/11, профилограф-профилометр портативный Сейтроник ПШ8, Ручной отрезной станок, твердомер для определения твердости металлов ТШ-2М, твердомер ИТ 5010, типовой комплект лабораторного оборудования - метрология, универсальная ультразвуковая ванна с цифровым управлением, установка «ЭЛИТРОН-22А», аппарат плазменный «Плазар АП-022», аппарат точечной сварки TELWINDIGITAL, весы электронные SHINKS, лабораторные весы ВМ313/М, машина испытательная на усталость металлов МУИ-600, микроскоп МБС-9; микроскоп МИМ-7; микроскоп МПВ; микроскоп цифровой ST-260; микротвердомер ПМТ; микротвердомер электронный MicroMet 5101</p>	433507, Ульяновская область, г. Димитровград, пр. Димитрова, 4
4	<p>Лаборатория теории механизмов и динамики машин № 1-31.</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры (монитор, системный блок, клавиатура, мышь) – 6 шт, прибор измерительный ИМП-3, станок балансировочный ТММ-1К, макеты и приборы для ТММ – 43 шт.</p>	433507, Ульяновская область, г. Димитровград, пр. Димитрова, 4
5	<p>Компьютерная технологическая лаборатория № 1-33.</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры (монитор, системный блок, клавиатура, мышка) – 6 шт, проектор, экран, колонки</p>	433507, Ульяновская область, г. Димитровград, пр. Димитрова, 4

## **12 ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 N 245);
- Положением об организации обучения студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья в НИЯУ МИФИ, утвержденным 29.08.2017г.;
- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Димитровградский инженерно-технологический институт –**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(ДИТИ НИЯУ МИФИ)**

# **ДНЕВНИК**

по \_\_\_\_\_ практике

студента группы \_\_\_\_\_

---

(фамилия, инициалы)

Димитровград, 20\_\_ г.

# ПАМЯТКА

## студентам, проходящим практику

1. 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 практику на базовых предприятиях (в научно-исследовательских организациях, на предприятиях, в лабораториях КБ и заводов), на кафедрах, УНЛ и других подразделениях ДИТИ НИЯУ МИФИ.

3. **Сроки прохождения практики** определяются рабочими учебными планами. В период практики студент имеет право на отпуск сроком в один месяц. Время отпуска определяется заведующим кафедрой или руководителем предприятия (организации).

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 ДИТИ НИЯУ МИФИ делается в случае прохождения практики на предприятиях, в том числе и московских);
- 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, методика исследований, описание экспериментальной установки. 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 с полями. 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.

## 1. Общие сведения

1. Фамилия \_\_\_\_\_

2. Имя, отчество \_\_\_\_\_

3. Группа \_\_\_\_\_

4. Специальность (код) \_\_\_\_\_

5. Предприятие \_\_\_\_\_

6. Руководитель практики \_\_\_\_\_  
(ф., и., о., ученая степень, звание, должность)

7. Ответственный за практику на кафедре \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(ф., и., о., телефон)

8. Сроки практики по учебному плану \_\_\_\_\_

1. Дата выезда из ДИТИ НИЯУ МИФИ \_\_\_\_\_

2. Дата прибытия на место прохождения практики \_\_\_\_\_

3. Назначен на должность\* \_\_\_\_\_

и приступил к работе \_\_\_\_\_

4. Переведён на должность \_\_\_\_\_

5. Дата выезда с места прохождения практики \_\_\_\_\_

6. Дата прибытия в ДИТИ НИЯУ МИФИ \_\_\_\_\_

### ОБЛАСТИ НАУКИ И ТЕХНИКИ, В КОТОРЫХ СПЕЦИАЛИЗИРУЕТСЯ ПРАКТИКАНТ

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(заполняется кафедрой для предприятий практики)

\_\_\_\_\_  
\*Вопрос о назначении практиканта на должность решается индивидуально по месту прохождения практики с учетом возможностей предприятия (организации).

**2. Индивидуальное задание студента по \_\_\_\_\_ практике**

<b>№ п/п</b>	<b>Содержание работы</b>	<b>Сроки вы- полнения</b>	<b>Форма от- четности</b>

**Ориентировочная тема дипломного проекта (для преддипломной практики)**

---

---

*Руководитель практики \_\_\_\_\_ подпись*

*« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.*







## ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЕТУ ПО ПРАКТИКЕ

### Общие требования к отчету по практике

Отчет должен отвечать следующим общим требованиям:

- ✓ логическая последовательность и четкость изложения материала; о краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования; о убедительность аргументации;
- ✓ четкость изложения материалов и результатов работы; о информативная выразительность; о достоверность;
- ✓ достаточность и обоснованность выводов.

### Требования к содержанию отчета по практике

Отчет должен содержать:

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Список сокращений и условных обозначений.
4. Характеристика организации (места прохождения практики).
5. Текст отчета: введение, основная часть, заключение.
6. Список использованных источников.
7. Приложения.

### Титульный лист

Титульный лист является первой страницей отчета и служит источником информации, которая необходима для обработки и поиска отчетных документов. На титульном листе обязательно заполнять следующие сведения: наименование образовательной программы; о направление подготовки (специальность); о название практики; о тема практики; о обучающийся; руководитель практики от профильной организации и/или руководитель практики от ДИТИ НИЯУ МИФИ; о город и год написания отчета.

### Содержание

Содержание является перечнем основных частей отчета с указанием номеров страниц. Пункты содержания должны повторять заголовки в тексте. Запрещено сокращать или давать заголовки в другой формулировке. Последнее слово заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы.

### Список сокращений и условных обозначений

Сокращение слов и словосочетаний на русском и иностранных языках оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.11 и ГОСТ 7.12. Применение в отчете сокращений, не предусмотренных вышеуказанными стандартами, или условных обозначений предполагает наличие перечня сокращений и условных обозначений. Наличие перечня не исключает расшифровку сокращения и условного обозначения при первом упоминании в тексте. Перечень следует располагать столбцом (слева - аббревиатура или условное обозначение, справа - расшифровка) по алфавиту. Список сокращений и условных обозначений не является обязательным.



## Характеристика организации

Характеристика организации (места прохождения практики) включает в себя общую характеристику предприятия: описание компании и её организационно-правовой формы; о анализ специфики деятельности, ассортимента продукции или услуг; организационная структура предприятия и функции подразделений).

Характеристика предприятия должна содержать информацию о развитии предприятия с точки зрения стадии жизненного цикла, на которой находится предприятие. Каждой стадии жизненного цикла соответствуют свои особенности, которые необходимо учитывать. К таким особенностям относятся: функциональные приоритеты, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР), производство, маркетинг, распространение продукции, политика работы с кадрами, финансовая политика, стандарты и контроль.

Общая характеристика организационной структуры предприятия должна содержать схему существующей организационной структуры управления профильной организации, описание функциональных обязанностей основных звеньев управления.

## Введение

Введение должно включать в себя тему практики, цель работы, задачи и основные этапы ее выполнения. Дополнительно во введении возможно представление краткого резюме о содержании и объеме проделанной работы, приводится заключение о степени ее актуальности.

## Основная часть

Основная часть отчета по практике, как правило, содержит подробное описание выполнения каждого этапа задания, результаты работы. Основная часть делится на разделы и подразделы (заголовок «Основная часть» не используется). Разделы и подразделы нумеруют арабскими цифрами. Номера подразделов должны состоять из номера раздела и номера подраздела, разделенных точкой. В конце номера пункта точка не ставится.

В тексте документа не допускается: применять обороты разговорной речи; применять для одного и того же понятия разные термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке; о применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, соответствующими государственными стандартами; сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в заголовках таблиц и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.

В заключении кратко подводятся итоги работы. Оценивается степень решения поставленных задач и достижения намеченной цели.

## Список использованных источников

Список использованных источников должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении отчета. Список использованных

источников должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ 7.32-2017.

### Приложения

Приложения содержат вспомогательные материалы (исходные данные, мнемонический код, схемы работы алгоритма, дополнительные и громоздкие расчеты, объемные таблицы, описание методики вычисления, исторические справки, подробные комментарии к тексту работы, графический материал (сложные рисунки и схемы), справочный материал, используемый при выполнении работы; таблицы и рисунки, листинг кода), которые затруднили бы чтение основной части. Приложения являются продолжением отчета.

### Требования к оформлению отчета по практике

Рекомендуемый объем отчета составляет не менее 10 страниц печатного текста с учетом приложений. Отчет по практике должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ 7.32-2017.

### Титульный лист

Титульный лист включает в себя следующие обязательные поля:

- ✓ Образовательная программа: указывается код и наименование образовательной программы.
- ✓ Направление подготовки (специальность): указывается код и наименование направления подготовки.
- ✓ Наименование практики: должно соответствовать названию практики в учебном плане и совпадать с наименованием в индивидуальном задании.
- ✓ Тема задания: должна соответствовать рабочей программе практики и включать в себя только работу, которая будет выполнена в рамках данного задания и совпадать с темой, указанной в индивидуальном задании.
- ✓ Обучающийся: указывается фамилия и инициалы в именительном падеже, а также номер группы, в которой магистрант числится на момент сдачи зачета.
- ✓ Руководитель практики от профильной организации: указывается полностью фамилия, имя и отчество (при наличии) в именительном падеже руководителя практики от профильной организации, его должность и юридическое название профильной организации в соответствии с распределением.
- ✓ Руководитель практики от ДИТИ НИЯУ МИФИ: указывается полностью фамилия, имя и отчество (при наличии) в именительном падеже руководителя практики от ДИТИ НИЯУ МИФИ и его должность в ДИТИ НИЯУ МИФИ. Должность руководителя следует брать на сайте.
- ✓ Год: указывается год, в котором была пройдена практика. Не заполняются поля с оценкой, состав комиссии и подписи членов комиссии.

### Набор текста

Отчет выполняется с помощью компьютерного набора с использованием современных текстовых и, при необходимости, графических редакторов на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (21 x 29,7 см) через полтора

интервала (без рамки). Для написания применяется свободно распространяемые бесплатные шрифты. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков - не менее 12 пт. Поля должны быть слева 3 см, справа 1,5 см, сверху 2 см, снизу 2 см. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту - 1,25 см, выравнивание текста должно быть по ширине страницы. Разрешается использовать возможности редакторов по акцентированию внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты разного стиля. В обязательном порядке следует соблюдать правила орфографии и пунктуации.

### Нумерация страниц и разделов

Нумерация начинается с титульного листа. Все страницы отчета, кроме титульного листа, должны быть пронумерованы арабскими цифрами. Номера страниц проставляются, начиная со второй страницы. Допускается проставление номера страницы в центре или в правом углу нижней части листа без точки. Нумерация страниц должна быть сквозная по всему тексту, включая приложения. Основную часть отчета следует делить на разделы и подразделы. При делении текста на разделы и подразделы необходимо, чтобы каждый раздел и подраздел содержал законченную информацию. Разделы и подразделы следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений. Номер подраздела или пункта включает номер раздела и порядковый номер подраздела или пункта, разделенные точкой. После номера раздела или подраздела в тексте точку не ставят. Основную часть отчета необходимо начинать с содержательного раздела или пункта, при этом заголовок «Основная часть» не приводится.

### Заголовки разделов

Наименования структурных элементов «Обозначения и сокращения», «Введение», отчета «Содержание», «Заключение», «Список использованных источников», «Приложение» служат заголовками структурных элементов отчета. Заголовки структурных элементов следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами без подчеркивания. Заголовки разделов и подразделов следует печатать жирным шрифтом без точки в конце и без подчеркивания. Заголовки разделов следует печатать с прописной буквы с абзацного отступа шрифтом больше, чем основной текст (14 пт). Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Заголовки подразделов следует печатать строчными буквами с абзацного отступа. Заголовок подраздела выделяется полужирным, размер шрифта должен быть таким же, как размер шрифта основного текста (12 пт). Не допускаются переносы слов в заголовках. Большие заголовки должны размещаться в несколько строк через один интервал. Каждая строка должна иметь по возможности смысловое значение. Заголовки отделяют от текста сверху и снизу тремя интервалами. Нельзя помещать заголовок в конце страницы, если на ней не помещается 1-3 строки следующего за заголовком текста.

### Оформление рисунков

Рисунки, используемые в отчете, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости - в приложении к отчету. Рисунки, за исключением рисунков приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией, допускается нумерация в пределах раздела (номер раздела и порядковый номер в разделе, разделенные точкой). Подпись к рисунку располагают под рисунком посередине строки без абзацного отступа, точка в конце не ставится.

Примеры:

Рисунок 1.1 - Классификация вредоносных программ

Рисунок 1 - Динамика активности файловых ВП в мире

На все иллюстрации должны быть приведены ссылки в тексте отчета.

### Оформление таблиц

Обобщенная информация теоретического исследования, данные статистических наблюдений, их аналитическая обработка, исходная информация для анализа, результаты расчетов и др. приводятся в таблицах. Таблицы, используемые в отчете, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости - в приложении к отчету.

Таблицы нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах раздела. На все таблицы должны быть приведены ссылки в тексте. При ссылке следует писать слово «Таблица» с указанием ее номера. Название таблицы помещают сверху слева над таблицей без абзацного отступа, выравнивание по левому краю. Текст должен быть размещен в одной строке с номером. Допускается отсутствие названия таблицы.

Примеры:

Таблица 1.1 - Основные способы распространения вредоносных программ

Таблица 1 - Основные активности файловых ВП в мире о Таблица 1

Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другую страницу (лист). При переносе таблицы сверху следующей страницы (листа) справа указывают «Продолжение таблицы 1 (порядковый номер таблицы)» с указанием названия таблицы. Допускается использовать в таблице размер шрифта меньше, чем в тексте.

### Оформление формул

Необходимо применять обозначения, установленные соответствующими национальными стандартами. Математические формулы записывают с помощью символов и числовых коэффициентов в соответствующем редакторе. Формулы необходимо помещать отдельной строкой. Формулы, исключая формулы из приложения, подлежат сквозной нумерации арабскими цифрами. Порядковый номер в круглых скобках размещается справа от формулы и прибавляется к краю страницы. Допускается нумерация формул в пределах раздела.

Пример: (3.1).

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельно

арабскими цифрами в пределах каждого приложения.

Пример: (В.1).

В тексте необходимо дать ссылку на формулу.

Пример: формула (11).

Непосредственно после формулы следует пояснить каждый символ, не указанный в предыдущих формулах, с новой строки в той последовательности, в которой они приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него и без абзачного отступа.

Пример:

$$\frac{p}{c} < 1,$$

где  $p$  - интенсивность нагрузки, равная отношению интенсивности поступления заявок к интенсивности обслуживания.

Оформление ссылок на источники

Ссылки на источники следует указывать в квадратных скобках.

Пример: [10].

Ссылки нумеруются по мере их первого появления в тексте, и в таком порядке формируется список использованных источников.

Оформление списка использованных источников

Список должен содержать не менее 10 источников.

### Оформление приложений

В приложения рекомендуется включать материалы вспомогательного характера, дополняющие текст документа (результаты экспериментов, представленные большим числом иллюстраций и таблиц, расчеты, описания алгоритмов и т.п.). На все приложения должны быть даны ссылки в тексте отчета. Приложения следует располагать в порядке упоминания их в тексте. Приложения должны быть после списка использованных источников. Каждое приложение следует начинать с новой страницы. Приложения должны иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами (или русскими буквами) без точки в конце.

Примеры:

о «Приложение 3»; о «Приложение А».

Нумерация указывается в верхнем правом углу страницы. Ниже посередине строчными буквами отдельной строкой пишется заголовок приложения, отражающий его содержание. Все приложения должны быть в содержании документа.