

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  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель руководителя

\_\_\_\_\_ Т.И. Романовская  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Б2.В.01(Пд) Производственная практика (преддипломная практика)**

Направление подготовки	<i>15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</i>
Квалификация выпускника	<i>бакалавр</i>
Профиль	<i>технология машиностроения</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Выпускающая кафедра	<i>кафедра технологии машиностроения</i>
Кафедра-разработчик рабочей программы	<i>кафедра технологии машиностроения</i>

Семестр	Трудоемкость час. (ЗЕТ)	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., час./зачет)
8	108 (3)		216			зачет с оценкой
<b>Итого</b>	108 (3)		216			зачет с оценкой

Димитровград 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ .....	3
2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО .....	4
3 ФОРМЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....	6
4 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....	18
6 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ.....	20
7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКЕ.....	21
8 ПРОВЕДЕНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ .....	25
9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ .....	26
9.1 Перечень основной и дополнительной литературы .....	26
9.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	26
9.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике .....	27
9.4 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике .....	28
10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ .....	28

## 1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

**Цель преддипломной практики** – закрепить теоретические знания, полученные студентами за время обучения в ДИТИ НИЯУ МИФИ, сформировать умения применять их в профессиональной деятельности, а также необходимые общекультурные и профессиональные компетенции. Преддипломная практика является завершающим этапом подготовки специалиста и проводится после освоения студентами программы теоретического и практического обучения для овладения выпускником первоначальным профессиональным опытом, проверки профессиональной готовности будущего специалиста к самостоятельной трудовой деятельности. В ходе преддипломной практики студент приобретает опыт самостоятельной работы по выбранной теме, работы в исследовательской группе над реальной задачей, работы с оборудованием и материалами; знакомится с используемыми методами исследований, производит сбор и анализ материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

### **В задачи практики входят:**

- формирование тем выпускных квалификационных работ, которые могут включать в себя материалы, оборудование, средства технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, программы и методики производственных процессов с учетом производственной системы ГК «Росатом»;
- изучение состава задания и календарного графика выполнения выпускной квалификационной работы;
- разработка принципиальных направлений решения задач, поставленных в задании на дипломное проектирование;
- выполнение технико-экономического анализа действующих технологических процессов механической обработки и сборки, технологического оборудования предприятия и отдельных его подразделений;
- разработка предложений по совершенствованию и исследованию действующей технологии изготовления деталей и сборки изделий или замене её принципиально новой;
- выполнение анализа точности и технико-экономической эффективности новой технологии;
- изучение действующих средств технологического оснащения технологических процессов изготовления деталей и сборки изделий, в том числе технологической оснастки, средств механизации и автоматизации, межоперационного и внутрицехового транспорта;
- выполнение технико-экономического анализа аналогов средств технологического оснащения, подлежащих разработке в выпускной квалификационной работе;
- закрепление навыков технологического и конструкторского проектирования на базе последних достижений науки и техники с применением современных методов и средств автоматизации инженерного труда;
- сбор и обработка материалов для подготовки и написания выпускником квалификационной работы;
- выполнение научно-исследовательских разработок по теме квалификационной работы, обработать и проанализировать их результаты;
- получение положительной аттестации от руководства организации с целью

дальнейшего устройства на работу.

## 2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Преддипломная практика относится к блоку 2 профессионального модуля, «основной (углублённый) практический» учебного плана.

Преддипломная практика является обязательным этапом обучения бакалавра и предусматривается рабочим планом. Практика осуществляется на функциональных рабочих местах в соответствии с квалификацией бакалавра. Практика проводится после прослушивания основного курса в сроки, определяемые подразделением, отвечающим за её организацию и проведение.

Прохождение преддипломной практики базируется на освоении специальных дисциплин и дисциплин специализации, а так же учебной и производственной практик.

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям студента - компетенциям, приобретенным в результате освоения предшествующих частей ОП и необходимым при освоении программы преддипломной практики представлены в виде универсальных и общепрофессиональных компетенций в таблицах ниже.

Таблица 1. Универсальные компетенции (УК)

<b>Наименование категории (группы) универсальных компетенций</b>	<b>Код</b>	<b>Наименование универсальной компетенции выпускника программы бакалавриата</b>
Системное и критическое мышление	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбереже-	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образо-

<b>Наименование категории (группы) универсальных компетенций</b>	<b>Код</b>	<b>Наименование универсальной компетенции выпускника программы бакалавриата</b>
ние)		вания в течение всей жизни
	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Таблица 2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

<b>Код</b>	<b>Наименование общепрофессиональной компетенции выпускника программы бакалавриата</b>
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня
ОПК-4	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов
ОПК-5	Способен уметь работать с нормативно технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов норм и правил
ОПК-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.
ОПК-7	Способен применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.
ОПК-8	Способен проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализ результатов деятельности производственных подразделений.
ОПК-9	Способен обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с раз-

Код	Наименование общепрофессиональной компетенции выпускника программы бакалавриата
	мещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование.
ОПК-10	Способен проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ.
ОПК-11	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ОПК-12	Способен использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-13	Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению
ОПК-14	Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

### 3 ФОРМЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

**Формы** проведения практики: выездная, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, проводится для выполнения ВКР.

Преддипломная практика проводится в форме профессиональной деятельности студентов на функциональных рабочих местах в соответствии с профилем подготовки на предприятиях разных форм собственности.

В качестве баз преддипломной практики выбираются предприятия отвечающие следующим требованиям:

- соответствовать профилю подготовки студента и виду практики;
- иметь сферы деятельности, предусмотренные программой практики, в том числе в условиях реализации производственных процессов системы ГК «Росатом»;
- располагать квалифицированными кадрами для руководства практикой студентов.

Местом прохождения преддипломной практики могут быть различные организации, занимающиеся производственной деятельностью, связанной с ГК «Росатом». Место практики выбирается студентом, исходя из предоставляемого кафедрой перечня или из собственных возможностей при наличии письменного согласия руководителя предприятия на проведение практики с указанием названия предприятия, его адреса, телефона для осуществления контроля со стороны института. Выбор места прохождения преддипломной практики согласуется с пре-

подавателем для последующего получения от него индивидуального задания. Главным условием выбора места прохождения преддипломной практики является то обстоятельство, что объектами будущей профессиональной деятельности должны быть: предприятия, коммерческие организации различных организационно-правовых форм (государственные, муниципальные и других форм собственности организации) общего и специального машиностроения, некоммерческие организации и объединения, требующие профессиональных знаний в области преддипломной деятельности. На период практики студент может быть зачислен на вакантную должность в соответствии с заданием по практике.

Преддипломная практика студентов проводится на предприятиях в сроки, установленные графиком учебного процесса.

#### **4 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов компетенций в соответствии с ОС НИЯУ МИФИ и ОП ВО по данному направлению подготовки (специальности).

Выпускник, прошедший преддипломную практику, должен обладать профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими типу (типам) задач профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована преддипломная практика.

Таблица 3 - Наименование профессиональной компетенции выпускника

Тип задач профессиональной деятельности	Код профессиональной компетенции выпускника	Наименование профессиональной компетенции выпускника
<b>проектно-конструкторский</b>	ПК-1	Способен применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий
	ПК-2	Способен использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий
	ПК-3	Способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нрав-

Тип задач профессиональной деятельности	Код профессиональной компетенции выпускника	Наименование профессиональной компетенции выпускника
		ственных аспектов профессиональной деятельности
	ПК-4	Способен участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их модернизации; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа
	ПК-5	Способен участвовать: в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов; разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания их средств и систем; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; оформлением законченных проектно-конструкторских работ
<b>организационно-управленческий</b>	ПК-6	Способен участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий
	ПК-7	Способен участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать работу малых коллективов исполнителей, планировать работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов; в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого каче-



Тип задач профессиональной деятельности	Код профессиональной компетенции выпускника	Наименование профессиональной компетенции выпускника
		ства продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы; в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств
	ПК-8	Способен участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств
	ПК-9	Способен разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения производства) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании
<b>производственно-технологический</b>	ПК-10	Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации
	ПК-11	Способен участвовать: в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации управления, контроля и испытаний; эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции
	ПК-12	Способен участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления; осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции; принимать участие в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению

Тип задач профессиональной деятельности	Код профессиональной компетенции выпускника	Наименование профессиональной компетенции выпускника
		ждению и устранению
	ПК-13	Способен осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала; по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации; по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией
	ПК-14	Способен разрабатывать планы, программы и методики, другие текстовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств
<b>сервисно-эксплуатационный</b>	ПК-15	Способен выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств
	ПК-16	Способен выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику
	ПК-17	Способен участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств
	ПК-18	Способен составлять заявки на средства и системы машиностроительных производств
<b>специальный</b>	ПСК-1	Способен оптимально планировать производственный процесс с учетом производственной системы ГК «Росатом» для полной загрузки имеющегося оборудования и обеспечения требуемых качества изготовления изделий, проектирования технологических процессов, а также совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств системы ГК «Росатом», участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления изделий и выравнивать технологические потоки при переходе на изготовление новой продукции

Таблица 4 - Перечень планируемых результатов обучения

Тип задач профессиональной деятельности	Код профессиональной компетенции выпускника	Наименование профессиональной компетенции выпускника		
		Знания	Умения	Навыки
<b>проектно-конструкторский</b>	ПК-1	- методики разработки оптимальных по различным критериям технологических процессов изготовления машиностроительных изделий;	- разрабатывать оптимальные по определенным критериям технологии изготовления машиностроительных изделий; - анализировать технологичность изделий машиностроения; - проводить выбор оптимальной исходной заготовки;	- разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроения, оптимальных по определенным критериям; - определения технологичности типовых изделий машиностроения; - основ проектирования технологии с учетом рационального использования природных ресурсов, энергии и материалов;
	ПК-2	- методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств используемых материалов; используемое испытательное оборудование для стандартных испытаний материалов	- оценивать и прогнозировать поведения материалов под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; - применять методы и оборудование для стандартных испытаний по определению физико-механических свойств используемых материалов	- владения методикой оценки и прогнозирования поведения материалов под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; - владеть способами обоснованного выбора материала по результатам анализа условий эксплуатации и производства, и назначения обработки в целях получения заданной структуры и свойств, обеспечивающих высокую надёжность изделий;

Тип задач профессиональной деятельности	Код профессиональной компетенции выпускника	Наименование профессиональной компетенции выпускника		
		Знания	Умения	Навыки
				- работать на испытательном оборудовании для стандартных испытаний используемых материалов и готовых изделий; анализировать полученные результаты в соответствии с техническим заданием
	ПК-3	– математических методов обработки экспериментальных данных; – особенностей физических эффектов и явлений, используемых для обеспечения информационной безопасности с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности	– применять физико-математические методы для проектирования изделий и технологических процессов в машиностроении; – решать типовые задачи, используя методы математического анализа;	– устанавливать цели проекта (программы), задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности
	ПК-4	- процессы формообразования поверхностей на технологическом оборудовании; - конструктивные особенности основных типов режущих инструментов и использование их в технологическом оборудовании; - методику выбора режущих инструментов для оснащения рабочих мест;	- выбирать технологическое оборудование для реализации процессов формообразования; - выбирать режущий инструмент для оснащения рабочих мест; - осваивать вводимое оборудование;	- оснащения рабочих мест режущим инструментом для реализации технологического процесса; - размещения и освоения технологического оборудования механической обработки для реализации процессов формообразования.
	ПК-5	- методику предварительного тех-	- осуществлять предварительное	- проведения расчетов предвари-

Тип задач профессиональной деятельности	Код профессиональной компетенции выпускника	Наименование профессиональной компетенции выпускника		
		Знания	Умения	Навыки
		<p>нико-экономического обоснования проектных решений при разработке технологических процессов, проектирования металлорежущих станков и инструментов</p>	<p>технико-экономическое обоснование проектных решений при разработке технологических процессов, проектирования металлорежущих станков и инструментов</p>	<p>тельного технико-экономического обоснования проектных решений при разработке технологических процессов, проектирования металлорежущих станков и инструментов</p>
<b>организационно-управленческий</b>	ПК-6	<p>– основы составления технического задания на технологический процесс изготовления изделий машиностроения с учетом требований конструкторской документации и технических условий на изготовление и эксплуатацию изделий;</p>	<p>– составлять техническое задание на технологический процесс изготовления изделий машиностроения с учетом требований конструкторской документации и технических условий на изготовление и эксплуатацию изделий;</p>	<p>– составления технического задания и анализа данных в техническом задании на технологический процесс изготовления изделий машиностроения с учетом требований конструкторской документации и технических условий на изготовление и эксплуатацию изделий.</p>
	ПК-7	<p>- принципы руководства действиями отдельными сотрудниками, связанными с выполнением производственного задания;</p> <p>- принципы научной организации работы малых коллективов исполнителей в условиях машиностроительного производства,</p>	<p>- руководить действиями отдельными сотрудниками, связанными с выполнением производственного задания;</p> <p>- оказывать помощь подчиненным при выполнении производственного задания в пределах своей компетенции;</p> <p>- организовывать работу малых коллективов исполнителей для решения комплексных задач в условиях машиностроительного производства</p>	<p>- руководства действиями отдельными сотрудниками, связанными с выполнением производственного задания;</p> <p>- организации работы малых коллективов исполнителей в условиях машиностроительного производства</p>

Тип задач профессиональной деятельности	Код профессиональной компетенции выпускника	Наименование профессиональной компетенции выпускника		
		Знания	Умения	Навыки
	ПК-8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- области применения, конструктивные особенности и технологические возможности систем машиностроительных производств</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать основные требования к технологическому оборудованию, определять их основные параметры;</li> <li>- правильно выбрать параметры приспособлений к конкретному станку и станочной системе, обеспечивающих необходимую точность изготовления детали;</li> <li>- рассчитывать и проектировать станочные приспособления для реализации технологического процесса изготовления детали.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оснащением рабочих мест режущим инструментом для реализации технологического процесса; размещением и освоением технологического оборудования механообработки для реализации процессов формообразования.</li> </ul>
	ПК-9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам в рамках организации работы подразделения машиностроительного производства;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование и подготавливать отчетность по установленным формам;</li> <li>- подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составления технической документации и ее оформление в рамках организации работы подразделения машиностроительного производства</li> </ul>
<b>производственно-технологический</b>	ПК-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и область поиска научно-технической информации по рабочим процессам и технологии механообработки;</li> <li>- современные средства мобиль-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- систематически совершенствовать свои знания, обновлять научно-техническую информацию по соответствующему профилю подготовки;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- поиска и обработки научно-технической информации в области рабочих процессов и технологии механообработки;</li> <li>- использования</li> </ul>

Тип задач профессиональной деятельности	Код профессиональной компетенции выпускника	Наименование профессиональной компетенции выпускника		
		Знания	Умения	Навыки
		ного поиска информации в информационных сетях	- пользоваться современными средствами мобильного поиска информации в информационных сетях	современных средств мобильного поиска информации в информационных сетях
	ПК-11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- типовое технологическое оснащение оборудования автоматизированного производства;</li> <li>- назначение и возможности средств технологического обеспечения металлорежущих станков и станочных систем и основы их проектирования;</li> <li>- техническое оснащение рабочих мест для технологического обеспечения металлорежущего оборудования.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно выбрать параметры средств технологического обеспечения к конкретному станку и станочной системе, обеспечивающих необходимую точность изготовления детали;</li> <li>- спроектировать средства технологического обеспечения для реализации технологического процесса изготовления детали.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектирования средств технологического обеспечения станочных систем;</li> <li>- выбора необходимой оснастки и для технологического обеспечения металлорежущих станков.</li> </ul>
	ПК-12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы анализа, разработки структуры технологических процессов и объектов производства, и определять требуемый уровень автоматизации;</li> <li>- современные методы управления технологическими процессами;</li> <li>- нормативные документы, регламентирующие работы по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки про-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать технологические процессы и технологическую документацию с использованием программных продуктов;</li> <li>- обеспечивать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий;</li> <li>- разрабатывать и осуществлять доводку технологических процессов механообработки с использованием станков с ЧПУ;</li> <li>- разрабатывать соответствующие</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владения современными методами разработки и оптимизации технологических процессов по технологическим и экономическим параметрам;</li> <li>- владения современными методами управления технологическими процессами в условиях автоматизированного производства;</li> <li>проведения работ по разработке, доводке и освоению технологических процессов в ходе</li> </ul>

Тип задач профессиональной деятельности	Код профессиональной компетенции выпускника	Наименование профессиональной компетенции выпускника		
		Знания	Умения	Навыки
		изводства новой продукции	нормативные документы в ходе подготовки производства	подготовки производства новой продукции;
	ПК-13	- современные микропроцессорные системы ЧПУ и соответствующие программные продукты; - принципы программирования работы металлорежущих станков с микропроцессорными системами ЧПУ	- использовать принципы программирования работы металлорежущих станков с микропроцессорными системами ЧПУ;	- программирования работы металлорежущих станков с микропроцессорными системами ЧПУ для механической обработки деталей
	ПК-14	- ГОСТы ЕСКД и правила выполнения чертежей деталей и узлов машин и других графических и текстовых конструкторских документов;	- пользоваться ГОСТами и правилами ЕСКД при выполнении чертежей деталей и узлов машин; методики и принципы расчета и проектирования деталей типовых конструкций механизмов и машин	- выполнения рабочих и сборочных чертежей деталей и узлов машин
		- конструктивные особенности существующего металлорежущего оборудования для разработки технического задания и технического предложения на проектируемый станок (станочный комплекс).	- использовать конструктивные особенности и технологические возможности существующего металлорежущего оборудования для разработки технического задания и технического предложения на проектируемый станок (станочный комплекс), режущий инструмент и технологический процесс производства изделия.	- анализа конструктивных особенностей и технологических возможностей автоматизированного оборудования для разработки и оформления технического задания и технического предложения на проектируемый металлорежущий станок (станочный комплекс).
<b>сервисно-эксплуатационный</b>	ПК-15	- конструктивные особенности существующего металлорежущего оборудования для разработки технического задания и технического предложения на проектируемый станок (станочный комплекс).	- использовать конструктивные особенности и технологические возможности существующего металлорежущего оборудования для разработки технического задания и технического предложения на проектируемый станок (станочный комплекс), режущий инструмент и технологический процесс производства изделия.	- анализа конструктивных особенностей и технологических возможностей автоматизированного оборудования для разработки и оформления технического задания и технического предложения на проектируемый металлорежущий станок (станочный комплекс).
	ПК-16	- допуски и посадки разъемных	- применять систему допусков и	- использования системы допусков



Тип задач профессиональной деятельности	Код профессиональной компетенции выпускника	Наименование профессиональной компетенции выпускника		
		Знания	Умения	Навыки
		и неразъемных соединений; - основы стандартизации, технической подготовки к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов; - организацию метрологического обеспечения технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	посадок при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций; - подготавливать документы к стандартизации и сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов; - организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	и посадок при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций; - составления документов к стандартизации и сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов; - организации метрологического обеспечения технологических процессов
	ПК-17	- области применения, конструктивные особенности и технологические возможности металлорежущего оборудования различных групп и типов; - принципы наладки и настройки металлорежущего оборудования для реализации технологического процесса; - типовое технологическое оснащение оборудования автоматизированного производства;	- выбирать технологическое оборудование для различных технологических процессов машиностроительного производства; - формулировать основные требования к технологическому оборудованию, определять их основные параметры.	- назначения требований к технологическому оборудованию, принципов его эксплуатации; - расчета наладки и настройки оборудования для реализации технологических процессов.
	ПК-18	- методы проверки остаточного ресурса металлорежущих станков и комплексов;	- проверять техническое состояние металлорежущих станков и комплексов, организо-	- осуществления диагностики станочных систем, (силовых преобразователей, си-

Тип задач профессиональной деятельности	Код профессиональной компетенции выпускника	Наименование профессиональной компетенции выпускника		
		Знания	Умения	Навыки
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- задачи технической диагностики станочных систем, способы и методы диагностики станочной системы, принципы построения диагностических систем;</li> <li>- организацию профилактического осмотра и текущего ремонта оборудования.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>вызывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования, осуществлять диагностику состояния станков;</li> <li>- составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>стемы управления, кинематических узлов, технологического процесса).</li> </ul>
<b>специальный</b>	<b>ПСК-1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы планирования технологических процессов специального машиностроения системы ГК «Росатом»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать технологические процессы с учетом величины загрузки оборудования и обеспечения требуемого качества изготовления изделий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть основными методами разработки инновационных проектов;</li> <li>– владеть количественными и качественными методами анализа для использования и разработки новых технологий в инновационной деятельности;</li> <li>– владения основными методами планирования технологических процессов специального машиностроения системы ГК «Росатом»</li> </ul>

## 5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Содержание преддипломной практики студента, выполняющего дипломный проект с развитой конструкторско-технологической частью, в основном определяется заданием на дипломное проектирование и в общем случае может отражать следующие вопросы:

- Анализ организации и управления действующим предприятием (отделом), технологической подготовки производства, служебного назначения объектов дипломного проектирования, их технологичности, действующих технологических

процессов сборки и механической обработки, применяемого основного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации и механизации технологических процессов, транспортирования. Выбор направлений совершенствования организации и технологии производства объектов;

- Анализ базовых конструкций технологического и вспомогательного оборудования;

- Технико-экономическое обоснование необходимости разработки объекта дипломного проектирования, его технических характеристик;

- Проектирование новых вариантов технологических процессов сборки изделия, механической обработки заготовок, их технико-экономический анализ;

- Анализ технологического оборудования в действующих технологических процессах, приспособлений, режущих и мерительных инструментов, технологических эскизов сборки и механической обработки;

- Технология получения заготовок в действующем производстве. Выбор способа получения заготовки детали – объекта дипломного проектирования;

- Штатное расписание. Тарифная сетка. Техническое нормирование, нормы времени, выработки, обслуживания. Численность различных категорий работников. Система оплаты труда. Рентабельность. Техническое нормирование расхода производственных ресурсов, материалов, инструмента, электрической и других видов энергии. Стоимость основных фондов и оборотных средств. Нормы амортизационных отчислений. Цены на оборудование, инструмент, приспособления, материалы. Транспортно-заготовительные расходы. Цены на отходы производства.

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов, продолжительность 4 недели.

Таблица 5 - Объём практики по видам работ

№ п/п	Этапы практики	Виды преддипломной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности, консультацию по организации преддипломной практики. Изучение состава дипломного проекта и разработка принципиальных направлений решения поставленных задач	10				Инструктаж по ТБ
2	Сбор, изучение и систематизация учебной, научно-технической и патентной информации и технической документации об объектах производства (проектирования)	10				Собеседование, проверка дневников, оценка выполнения текущих заданий
3	Разработка вопросов общей части проекта: описание объектов производства	40				Собеседование, проверка дневников, оценка вы-

	(проектирования), их служебного назначения; анализ конструкции; выбор режима работы предприятия; выбор типа производства и т.д.					полнения текущих заданий
4	Технологические разработки: изучение действующих и разработка новых ТП изготовления объектов производства; анализ технических требований, действующих и предлагаемых схем базирования, методов и средств обеспечения точности; анализ точности; выбор нового варианта ТП и др.		40			Собеседование, проверка дневников, оценка выполнения текущих заданий
5	Конструкторские разработки: изучение действующих и разработка усовершенствованных конструкций станочных приспособлений, средств механизации и автоматизации, металлорежущего инструмента и др.			40		Собеседование, проверка дневников, оценка выполнения текущих заданий
6	Выполнение научно-исследовательских разработок (согласно заданию на дипломное проектирование), выводы, предложения по совершенствованию ТП			40		Собеседование, проверка дневников, оценка выполнения текущих заданий
7	Изучение вопросов организации производства				15	Собеседование, проверка дневников, оценка выполнения текущих заданий
8	Изучение экономических показателей производства				4	Собеседование, проверка дневников, оценка выполнения текущих заданий
9	Изучение вопросов охраны труда и окружающей среды (безопасности жизнедеятельности)				5	Собеседование, проверка дневников, оценка выполнения текущих заданий
10	Систематизация собранного и разработанного во время преддипломной практики материала, подготовка отчета и сдача зачёта по практике				12	Дифференцированный зачет
	ИТОГО	60	40	80	36	
		216				

## **6 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ**

В ходе практики студенты используют навыки конспектирования, реферирования, анализа научной и методической литературы по специальности, сбора и обработки практического материала, работы в производственном коллективе, проектирования технологических процессов, изучение средств технологического оснащения, в том числе предприятий ГК «Росатом», написания отчета.

## **7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКЕ**

Преддипломная практика осуществляется в соответствии с задачами профессиональной деятельности бакалавра.

В процессе прохождения преддипломной практики студент изучает следующие вопросы деятельности предприятия в соответствии с полученной подготовкой и функциональными обязанностями на занимаемом рабочем месте:

изучает обслуживание технологического оборудование, электро-, гидро- и пневмо-приводов для реализации преддипломных процессов;

участвует в работах по доводке и освоению технологического оборудования и технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

изучает контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении деталей;

участвует в подготовке технической документации по менеджменту качества машин, приводов, систем, различных комплексов и технологических процессов на преддипломных участках;

участвует в составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;

участвует в составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт;

участвует в составление технической документации (графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на материалы и оборудование) и подготовка отчетности установленной формы;

участвует в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и по внедрению результатов и разработок в области машиностроения;

участвует в разработке рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

изучает и анализирует структуру управления предприятием и места службы студента на предприятии;

при прохождении практики студенты принимают участие в проводимых исследованиях, обработке данных и составлении отчетов по заданию руководителя практики.

Основное внимание практикант должен уделить:

наблюдению и освоению профессиональных приемов, методов, технологии работы, используемых специалистами;

выдвижению предложений по совершенствованию работы подразделения (предприятия) в целом.

### **Содержание преддипломной практики**

#### **1) Общая характеристика предприятия**

История его создания и развития, миссия, основные цели и перспективные направления развития, организационно-правовая форма собственности; организационная структура управления и состав основных функциональных служб; характеристика основных направлений деятельности и показатели результатов хозяйственной деятельности; виды технологических процессов, используемых на предприятии, парк оборудования, планировка цехов, виды сырья, характеристика типа производства, транспортные потоки, ассортимент товаров и услуг, численность

работающего персонала; общая характеристика потребителя и другие отличительные признаки.

## 2) Внешняя среда предприятия

Особенности внешней среды; характеристика основных поставщиков товаров, главных конкурентов с учетом их сильных и слабых сторон деятельности в отношении товаров, цены, каналов сбыта и продвижения товаров на рынках; потребителей товаров (услуг).

## 3) Служба производства

Функции, направления деятельности и решаемые задачи; виды компьютерного инженерного моделирования и проектирования, характеристика технологической подготовки производства, примеры выполненных исследований и полученных результатов; аналитические обзоры (если они есть), связанные с изучением внешней среды, конкуренции, рынка в целом, сильных и слабых сторон предприятия.

## 4) Основные направления преддипломной деятельности предприятия

Опыт изучения рынка (сегмента рынка) товаров (услуг) специалистами предприятия, применяемые методы конструирования и проектирования и их эффективность; изучение опыта конструкторской подготовки производства, связь между конструкторами и технологами в процессе создания конструкций, изучение функций основных структурных подразделений предприятия, ознакомление с организацией технического контроля, степень автоматизации производства, оценка конкурентоспособности изделий и предприятия.

## 5) Сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

Практические материалы по функциональным обязанностям на занимаемом рабочем месте, оформляются в виде таблиц, графиков, рисунков, анализируются и используются для написания выпускной квалификационной работы.

В отдельных случаях структура отчета может быть изменена в соответствии с индивидуальным заданием, полученным от руководителя практики от университета.

Обеспечивая защиту информации, студентам не следует приводить в отчете сведения, относящиеся к разделу коммерческой тайны предприятия.

### **Требования к отчету по преддипломной практике**

В отчете о преддипломной практике содержатся результаты проделанной студентами самостоятельной работы с приложением необходимых данных и расчетов, а также выводы и предложения по улучшению работы базового предприятия.

Отчет состоит из двух частей. В первой содержатся общие сведения о базовом предприятии, его организационной структуре и органах управления, направлениях деятельности, положении на рынке, а также цели и задачи преддипломной практики.

Во второй части приводятся результаты по заданиям практики в соответствии с календарно-тематическим планом, включая необходимые расчеты и таблицы и исходные данные к ним, оформленные в виде приложений.

Завершают отчет выводы и предложения. Отчет проверяется и визируется руководителем практики от предприятия.

Отчет по практике излагается грамотно, кратко и четко, логически последовательно.

Объем отчета (без приложений) – 25-40 страниц текста, оформленного согласно ЕСКД. Титульный лист заполняется по прилагаемому образцу (Приложение 4). Практический материал должен быть конкретным и отражать специфику предприятия, на котором была организована практика, с обязательным приложением необходимого цифрового и графического материала.

Содержание дипломного проекта разрабатывается и утверждается выпускающей кафедрой в соответствии со специальностью и темой дипломного проекта. Содержание дипломного проекта должно предусматривать достаточно глубокую разработку основной темы.

Пояснительная записка должна в себя включать:

- титульный лист (Приложение 2);
- задание на практику;
- реферат (Приложение 3);
- содержание (оглавление) с последовательным перечислением заголовков разделов, подразделов, приложений и страниц;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список литературы;
- приложение;

В задании, выдаваемом студенту, четко формулируется задание на практику, необходимые исходные данные, структура расчётно–пояснительной записки и содержание чертёжно–графических работ, а также сроки выполнения разделов и всей работы.

Текст реферата объёмом 1 страница должен включать:

- библиографическое описание
- перечень ключевых слов (должен включать от 1 до 15 ключевых слов в именительном падеже, написанных в строку, через запятые. Например: жесткость, прочность, надежность и др.)
- особенности темы, характер и цель работы;
- метод проведения работы;
- аппаратура, применяемая при работе;
- полученные результаты - теоретические, экспериментальные, описательные;
- выводы, рекомендации по внедрению результатов работы;
- возможности и области применения полученных результатов.

Во введении обосновывается выбор темы, определение ее актуальности и значимости для науки и практики, определение предмета (объекта) исследования и основной цели работы, формулируются задачи для раскрытия темы дипломной работы. В конце каждой части делаются выводы.

Заключение суммирует теоретические и практические выводы и предложения, которые были сделаны в результате проектирования. Они должны быть крат-

кими и четкими, давать представление о содержании, значимости, обоснованности и эффективности разработок.

В приложении дается вспомогательный материал: инструкции, компьютерные программы и результаты счета, и другие документы.

Литературу, используемую при проектировании, приводят в основной части записки в конце основной части проекта (перед приложением). Выполнение списка и ссылки на него в тексте оформляют по ГОСТ 7.32 – 91. Список литературы включают в содержание документа. Формулы, коэффициенты, нормативные величины сопровождаются ссылкой на литературный источник, порядковый номер которого указывают в квадратных скобках, например: [17], [21, с. 97]. Ссылки на подразделы, пункты, таблицы и иллюстрации, позаимствованные из других источников, не допускаются.

При ссылке на стандарты указывают только их обозначения, например: «ГОСТ 7.32 – 81».

Библиографический список составляется в соответствии с действующими требованиями. Использованная литература располагается и нумеруется по следующим разделам:

- официально – документальные материалы;
- материалы конференций, симпозиумов;
- книги;
- статьи;
- диссертации;
- авторефераты;
- патентные документы;
- нормативно – технические документы;
- каталоги промышленного оборудования и изделий;
- депонированные рукописи;

Каждый раздел и подраздел нужно начинать с абзаца, в котором обязательно указывают цели и задачи данной части работы, и заканчивают абзацем, в котором кратко формулируют выводы и предложения по рассматриваемому вопросу.

Изложение текста должно быть кратким, четким, технически, литературно грамотным и не допускать различных толкований. Текст излагается в соответствии со стандартном и техническими условиями, принятыми в научно-технической литературе, т.е. текст пишут от третьего лица, употребляя глаголы неопределенной формы. Например: «Данные расчетов приводятся ....», «В разделе рассматривается....» и т.п. В документах должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, при их отсутствии – общепринятые в научно-технической литературе. В тексте не допускается применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы, применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии русскоязычных слов и терминов.

Иллюстрации (схемы, чертежи, фотографии и прочее) размещают сразу после ссылки на них в тексте записки и именуют рисунками. Их число определяется со-



держанием проекта и должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста.

Цифровой материал, полученный в результате однотипных расчётов, перечень оборудования, различные показатели предприятия, характеристики объекта и другие данные оформляют в виде таблиц. Каждую таблицу помещают сразу же после первого упоминания о ней в тексте.

В формулах в качестве условных буквенных обозначений (символов) механических, химических, математических других величин следует применять только установленные соответствующими стандартами и рекомендуемые в учебной литературе соответствующие величины. Формулы нумеруют сквозной нумерацией арабскими цифрами в пределах всей записки или раздела. Номер ставят с правой стороны листа, на уровне формулы в круглых скобках. Порядковый номер формулы состоит из порядкового номера раздела и порядкового номера формулы внутри раздела. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле.

Приложениями, которые нумеруются в конце расчётно–пояснительной записки, могут быть иллюстрации (рисунки), таблицы, а также текст вспомогательного характера. Каждое приложение начинают с новой страницы. Дают заголовок с указанием в верхнем правом углу слова и номера (нумерация арабскими цифрами) приложения, например: “Приложение 1”, “Приложение 2” и т.д.

Дневник установленного образца, выдаваемый каждому студенту руководителем практики на организационном собрании, студент ведёт в течение всего периода практики. В дневник записывают все виды работ, выполняемых студентом, и данные, необходимые для составления отчёта и выполнения задания. По окончании практики дневник должен быть просмотрен и подписан руководителями практики от ДИТИ НИЯУ МИФИ и от предприятия (начальником отдела технического обучения, главным инженером или другим уполномоченным лицом) и в окончательно оформленном виде в установленные сроки представлен на выпускающую кафедру.

## **8 ПРОВЕДЕНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ**

Промежуточная аттестация студентов в период работы проводится в виде устного собеседования студента и преподавателя, а также в результате предоставления собранных материалов на электронных и (или) бумажных носителях.

Итоговая аттестация проводится в виде дифференцированного зачета в восьмом семестре. Студент обязан представить письменный отчет, защитить его. Результаты преддипломной практики могут являться частью работы над выпускной квалификационной работой.

По итогам практики студент представляет руководителю для проверки следующую отчетную документацию:

- отчет о прохождении преддипломной практики;
- дневник преддипломной практики.

Отчет, допущенный к защите руководителем практики от университета, защищается в комиссии, состоящей не менее чем из трех преподавателей кафедры.

К защите допускаются студенты, полностью выполнившие программу практики, своевременно представившие отчет по установленной форме. Срок защиты отчета по преддипломной практике – в течение 2 недель после окончания срока практики.

Студенты, не получившие положительной оценки по преддипломной практике, считаются не выполнившими учебный план.

## 9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### 9.1 Перечень основной и дополнительной литературы

N п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания	Количество экземпляров
<b>Основная литература</b>						
1	Маталин А.А.	Технология машиностроения [Электронный ресурс] : учебник	Москва	Лань	2010	Электронный ресурс
2	С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко	Технология машиностроения [Электронный ресурс] : учебник	Москва	Лань	2011	Электронный ресурс
3	Тимирязев, В. А.	Основы технологии машиностроительного производства [Электронный ресурс]: учебник	Москва	Лань	2012	Электронный ресурс
<b>Дополнительная литература</b>						
1	Самойлова, Л. Н. Юрьева Г. Ю., Гирн А. В.	Технологические процессы в машиностроении [Электронный ресурс]	Москва	Лань	2011	Электронный ресурс
2	Тимирязев, В. А.	Основы технологии машиностроительного производства [Электронный ресурс] : учебник	Москва	Лань	2012	Электронный ресурс

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

1. Интернет-портал о металлообработке. <http://stanok-online.ru>
2. Открытый доступ к виртуальному читальному залу Электронной Библиотеки Диссертаций РГБ <http://www.diss.rsl.ru/>.
3. Госкорпорация «Росатом» - <http://www.rosatom.ru/>
4. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору <http://www.gosnadzor.ru/>
5. «Научно-технический центр по ядерной и радиационной безопасности» - [http:// www.secnrs.ru/](http://www.secnrs.ru/)
6. Стандарты по безопасности МАГАТЭ - <http://wwwns.iaea.org/downloads/standards/status.pdf>

7. Федеральная целевая программа «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности» - <http://www.fcp-radbez.ru>

### 9.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике

Наибольший эффект от использования новых информационных технологий в образовательном процессе достигается при использовании:

- информационных и демонстрационных программ;
- моделирующих программ, обеспечивающих интерактивный режим работы обучаемого с компьютером;
- тестовых систем для диагностики уровня знаний;
- доступа к информационным ресурсам сети Интернет.

Информационные технологии используются на различных этапах учебного процесса.

1) На аудиторных занятиях используются мультимедийные технологии, включая демонстрацию презентаций, применяется иллюстративный материал. Одновременное воздействие на два важнейших органа (слух и зрение) облегчает процесс восприятия и запоминания информации, придает наглядность теоретическому материалу. Для закрепления материала используется моделирование технологических процессов с помощью компьютера.

3) Для контроля и коррекции знаний используется компьютерное тестирование.

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующее программное обеспечение: CAD-система КОМПАС, Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word), Skype, собственное зарегистрированное программное обеспечение.

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующие информационно справочные системы: справочные службы сети Интернет, Единое окно доступа к образовательным ресурсам, Профессиональная поисковая система Science Direct, Профессиональная поисковая система JSTOR, Профессиональная поисковая система ProQuest, Профессиональная поисковая система НЭБ, Профессиональная поисковая система EconLit.

Применяются такие информационные технологии, как использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного курса лекций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет), виртуальных лабораторий, практикумов), специализированных и офисных программ, информационных (справочных) систем, баз данных, организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты, форумов, Интернет-групп, скайп, чаты, видеоконференцсвязь, компьютерное тестирование, дистанционные занятия (олимпиады, конференции), вебинар (семинар, организованный через Интернет), подготовка проектов с использованием электронного офиса.

#### 9.4 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика	Представление оценочного средства в фонде
1.	Реферат	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать материал по поставленной теме, самостоятельно находить необходимую информацию, анализировать и обобщать ее, делать выводы.	Тематика и требования к реферированию статей и работе со статистическими материалами
2.	Технология проблемного обучения	Метод обучения, предназначенный для совершенствования навыков и получения опыта в следующих областях: выявление, отбор и решение проблем; работа с предположениями и заключениями; оценка альтернатив; принятие решений; слушание и понимание других людей. Позволяет оценить навыки аналитической работы, способность выявлять информацию, необходимую для принятия решений.	Проблемные вопросы
3.	Технологии дифференцированного обучения	Развитие познавательной самостоятельности, обеспечение гибкости обучения, развитие навыков работы с различными источниками информации, развитие умений, творческих способностей.	Индивидуальные, групповые задания, студенческий семинар с обсуждением основных положений курса.

### 10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

1. Для реализации учебного процесса используется материально-техническое обеспечение базы практики. Форма взаимодействия определяется договором о прохождении практики.

2. Аудиторные занятия, реализуемые в ДИТИ НИЯУ МИФИ:

- комплект электронных презентаций/слайдов,
- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер),

- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет,
- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

*Компьютерный класс, оснащённый компьютерами с выходом в Интернет, а также принтером, сканером, мультимедийным проектором:*

- Celeron 1100 МГц (2001 г.) - 12 шт.
- Принтер Laser SHOT LBP-1201 (2005 г.) - 1 шт.
- Ноутбук Samsung (2007) – 1 шт.
- Проектор NEC VT47 (2005) – 1 шт.

*Лаборатория технологии машиностроения:*

- токарно-винторезный станок 1А616;
- вертикально-сверлильный станок 2Н135;
- горизонтально-фрезерный станок 6М82Г;
- плоскошлифовальный станок 3Г71;
- токарно-винторезный станок 1К62;
- поперечно-строгальный станок 7Б35;
- вертикально- фрезерный станок 6Н11;
- универсально заточной станок 3А64;
- тензостанция автоматическая УТС-12;
- режущие инструменты: резцы, сверла, фрезы; круги шлифовальные; индикаторы, штангенциркули электронные.

*Лаборатория материаловедения*

- микроскоп МБС-9;
- микроскоп МИМ-7;
- микроскоп МПВ;
- микроскоп цифровой ST-260;
- микротвердомер ПМТ;
- микротвердомер электронный MicroMet 5101;
- аналитические весы (механические и электронные).

*Лаборатория механических испытаний*

- машина разрывная;
- Металлографический микроскоп;

*Лаборатория взаимозаменяемости, стандартизации и технических измерений:*

- штангенциркули;
- рычажные микрометры;
- микрометры гладкие;
- миниметры;
- нутромеры индикаторные;
- микрометрические глубиномеры;
- калибры-пробки;
- калибры-скобы;

- плоскопараллельные концевые меры длины;
- угломеры.

*Лаборатория технологии конструкционных материалов,*

- пресс Бринелля ТШ-2М;
- твердомер Роквелла ТК-2М;
- твердомер ТК-14-250;
- печь муфельная ПМ-14М;
- электропечь СШОЛ-1;
- твердомер ТН-160.

*Механические мастерские*

- станок фрезерный с ЧПУ;
- станок токарный с ЧПУ;
- делительные головки.

### 3. Практические работы:

*Компьютерный класс, оснащённый компьютерами с выходом в Интернет, а также принтером, сканером, мультимедийным проектором:*

- Celeron 1100 МГц (2001 г.) - 12 шт.
- Принтер Laser SHOT LBP-1201 (2005 г.) - 1 шт.
- Ноутбук Samsung (2007) – 1 шт.
- Проектор NEC VT47 (2005) – 1 шт.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

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

**Димитровградский инженерно-технологический институт – филиал НИЯУ МИФИ**

# **ДНЕВНИК**

**по преддипломной 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 руководителями 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 преддипломную 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**

№ п/п	Содержание работы	Сроки выпол- нения	Форма от- четности

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

---

---

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

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





## 5.ЗАКЛЮЧЕНИЕ КОМИССИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЗАЩИТЫ ПО ПРАКТИКЕ

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Председатель комиссии** \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

(Ф.И.О.) *подпись*

**Члены** \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

(Ф.И.О.) *подпись*

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

(Ф.И.О.) *подпись*

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

(Ф.И.О.) *подпись*

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

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

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)**

Факультет физико-технический  
Кафедра технологии машиностроения

# **ОТЧЕТ ПО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ**

**Выполнил:** Чихранов А.В.

**Проверил:** к.н.т., доцент Власов С.Н.

Димитровград 2018

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3  
РЕФЕРАТ**

Церв. приме.	<b>РЕФЕРАТ</b>						
	<p><u>Зайдуллоев Р.Ф.</u> ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТОНКОСТЕННЫХ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ОБОЛОЧЕК ИЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ: Отчет по практике / ДИТИ НИЯУ МИФИ, №150305.005.2018. – Дмитровград, 2018. – стр. 84, рис.7, табл. 8, библиогр. назв. 97.</p>						
Справ. №	<p>Ключевые слова: ТОНКОСТЕННЫЙ ЦИЛИНДР, УГЛЕПЛАСТИК, КОМПОЗИЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ, РЕЗАНИЕ, ТОЧЕНИЕ, ТОЧНОСТЬ, ШЕРОХОВАТОСТЬ, ПЕРИОД СТОЙКОСТИ.</p>						
	<p>В работе изучены вопросы точения тонкостенных цилиндрических заготовок из углеродосодержащих композиционных материалах. Выполнен анализ результатов исследований в области лезвийной обработки неметаллических материалов. Рассмотрена зависимость физико-механических свойств от структуры и типа армирования. Показаны результаты влияния физических и химических процесса при резании на инструмент, его износ и разрушение. Установлена зависимость нормального модуля материала, напряжения разрушения и других физико-механических показателей от структуры композиционного углепластика при разрушении обрабатываемого материала в ходе лезвийной механической обработки. Для оценки процессов лезвийной обработки представлены результаты комплекса экспериментальных исследований. Теоретические прогнозы подтверждены данными экспериментов по изучению процесса стружкообразования в процессе резания композиционных углепластиков.</p>						
Подпись и дат	Подпись и дат	И инв. № дубл	Подпись и дат	ОП1500305.005.2018 ПЗ			
И инв. №	ИЗ	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
	Разраб.	Зайдуллоев Р.Ф.					
	Пров.	Белицкий С.М.					
	Н. экзп.						
Утв.							
				ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТОНКОСТЕННЫХ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ОБОЛОЧЕК ИЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ	Лит. у	Лист 4	Листов 34
					ДИТИ НИЯУ МИФИ КТО-31		



**ПРИЛОЖЕНИЕ 4****УТВЕРЖДАЮ:**

Зав.кафедрой

Технологии машиностроения

С.Н.Власов

15 октября 2018 г

**Технологическая карта  
рейтинговых баллов по  
ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ****Направление подготовки.** 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**Профиль подготовки** Технология машиностроения**Максимальное количество баллов за работу в течение семестра: 75 баллов.****Итоговый контроль: 20 баллов**Семестр   8  Всего часов – **216 часов.**

в том числе:

- 1 подготовка к практике и оформление документов **5 часов.**
- 2 выполнение производственных занятий - **200 часов;**
- 3 подготовка к дифференцированному зачету - **11 часов;**

Информация о контрольных точках	Текущий контроль(<=35) (ТК)				Промежуточный контроль (<=40) (ПК)		Форма итогового контроля
	ТК <sub>1</sub>	ТК <sub>2</sub>	ТК <sub>3</sub>	ТК <sub>4</sub>	ПК <sub>1</sub>	ПК <sub>2</sub>	
Форма контроля	ТЗ, ПЗ	ТЗ, ПЗ	ТЗ, ПЗ	ТЗ, ПЗ	КР	КР	дифференцированный зачет
Неделя сдачи	1	2	3	4	2	4	
Максимальный балл	5	12	6	12	20	20	

Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_/Власов С.Н./

### Аннотация рабочей программы

Преддипломная практика относится к блоку «Практики» учебного плана.

Преддипломная практика является обязательным этапом обучения бакалавра и предусматривается рабочим учебным планом. Практика выпускников осуществляется на функциональных рабочих местах в соответствии со специализацией и квалификацией бакалавра.

Прохождение преддипломной практики базируется на освоении специальных дисциплин и дисциплин специализации, а так же учебной и производственной практик.

Цель преддипломной практики – закрепить теоретические знания, полученные студентами за время обучения в ДИТИ НИЯУ МИФИ, сформировать умения применять их в профессиональной деятельности, а также необходимые общекультурные и профессиональные компетенции. Преддипломная практика является завершающим этапом подготовки специалиста и проводится после освоения студентами программы теоретического и практического обучения для овладения выпускником первоначальным профессиональным опытом, проверки профессиональной готовности будущего специалиста к самостоятельной трудовой деятельности. В ходе преддипломной практики студент приобретает опыт: самостоятельной работы по выбранной теме, работы в исследовательской группе над реальной задачей, работы с оборудованием и материалами; знакомится с используемыми методами исследований, производит сбор и анализ материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

В задачи практики входят:

- изучение состава задания и календарного графика выполнения выпускной квалификационной работы;
- разработка принципиальных направлений решения задач, поставленных в задании на дипломное проектирование;
- выполнение технико-экономического анализа действующих технологических процессов механической обработки и сборки, технологического оборудования предприятия и отдельных его подразделений;
- разработка предложений по совершенствованию и исследованию действующей технологии изготовления деталей и сборки изделий или замене её принципиально новой;
- выполнение анализа точности и технико-экономической эффективности новой технологии;
- изучение действующих средств технологического оснащения технологических процессов изготовления деталей и сборки изделий, в том числе технологической оснастки, средств механизации и автоматизации, межоперационного и внутрицехового транспорта;
- выполнение технико-экономического анализа аналогов средств технологического оснащения, подлежащих разработке в выпускной квалификационной работе;

- закрепление навыков технологического и конструкторского проектирования на базе последних достижений науки и техники с применением современных методов и средств автоматизации инженерного труда;

- сбор и обработка материалов для подготовки и написания выпускником квалификационной работы;

- выполнение научно-исследовательских разработок по теме квалификационной работы, обработать и проанализировать их результаты;

- получение положительной аттестации от руководства организации с целью дальнейшего устройства на работу.

Практика нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-1 - ПК-18, ПСК-1) выпускника.

Промежуточная аттестация студентов в период работы проводится в виде устного собеседования студента и преподавателя, а также в результате предоставления собранных материалов на электронных и(или) бумажных носителях.

Итоговая аттестация проводится в виде дифференцированного зачета. Студент обязан представить письменный отчет, защитить его. Результаты преддипломной практики могут являться частью работы над выпускной квалификационной работой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студента (*216 часов*) и консультации.