Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябчун Владимир Васильевич
Должность: Директор
Дата подписания: 18.07.2023 12:26:36
Уникальный программный ключ:
937d0b737ee35db03895d495a275a8aac5224805

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

Технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТИ НИЯУ МИФИ)

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

ОДОБРЕНО
Ученым советом ТИ НИЯУ МИФИ
Протокол № 3 от 29.06.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (преддипломной)

Направление подготовки: **15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

Профиль подготовки: **Современные технологические процессы изготовления изделий в машиностроении**

Квалификация (степень) выпускника: **бакалавр**

Форма обучения: **очно-заочная**

Семестр	10	Итого
Трудоемкость, кред.	9	9
Общий объем курса, час.	324	324
Лекции, час.	-	-
Практические занятия, час.	-	-
Лабораторные работы, час.	-	-
В форме практической подготовки, час.	324	324
СРС, час.	324	324
КСР, час.	-	-
Форма контроля – зачет с оценкой в 10 семестре	-	-

г. Лесной – 2023 г.

АННОТАЦИЯ

Производственная практика (преддипломная) – это 2 часть производственной практики студента и является неотъемлемой, завершающей частью учебного процесса. Преддипломная практика служит целям дальнейшего развития навыков проектно-конструкторской, производственно-технологической работы, углубления и практического приложения теоретических знаний в практической деятельности на предприятии.

1. ЦЕЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Целями производственной практики (преддипломной) являются: закрепление полученных в процессе прохождения производственной практики (технологической (проектно-технологической) знаний, получение умений и опыта профессиональной деятельности; выполнение конструкторских и технологических разработок с использованием новейших методологий, внедрение их в производство и анализ их результатов; овладение умениями и навыками самостоятельно ставить задачи применительно к подготовке, выполнению и защите выпускной квалификационной работы (ВКР).

2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Преддипломная практика является завершающим этапом производственной практики студента очной формы обучения, направленной на получение и закрепление профессиональных умений и навыков и получение опыта профессиональной деятельности.

Задачами производственной практики (преддипломной) являются: реализация непосредственной профессионально-практической подготовки обучающегося; формирование, углубление и закрепление у студентов профессиональных компетенций, соответствующих определенным видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата «Современные технологические процессы изготовления изделий в машиностроении»; формирование следующих навыков и качеств:

- способности к самостоятельному решению профессиональных задач;
- умения находить оригинальные и эффективные решения научных, технических и практических задач (проблем), умения использовать современные методы исследования;
- способности самостоятельно приобретать при непосредственном выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и использовать в практической деятельности, новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы;
- способности к планированию, анализу и оценке собственной деятельности;
- готовности к кооперации с коллегами, работе в коллективе.

3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Производственную практику (преддипломную) проходят студенты четвертого курса. Производственная практика (преддипломная) входит в профессиональный модуль раздела Б.2 «ПРАКТИКИ», часть, формируемую участниками образовательных отношений, учебного плана по направлению подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» профиля подготовки «Современные технологические процессы изготовления изделий в машиностроении».

Производственная практика (преддипломная) по направлению подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» по профилю «Современные технологические процессы изготовления изделий в машиностроении» опирается на теоретические знания, полученные студентами в процессе изучения следующих дисциплин: «Режущий инструмент», «Технологическая оснастка», «Технология машиностроения», «Автоматизация производственных процессов в машиностроении», «Организация производства», во время прохождения учебной практики (ознакомительной), производственной практики (технологической) проектно-технологической), при выполнении курсового проектирования.

Входными компетенциями являются:

Код	Компетенция
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОПК-4	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах
ОПК-6	Знать: принципы работы современных информационных технологий и способы их использования для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-7	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ОПК-8	Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа
ОПК-9	Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения

Знания, полученные студентами при прохождении производственной практики (преддипломной), необходимы студентам для успешного и более глубокого освоения дисциплин: «Режущий инструмент», «Технологическая оснастка», «Технология машиностроения», «Программирование станков с ЧПУ», при подготовке и выполнении выпускной квалификационной работы, а также в практической инженерной деятельности.

Указанные связи и содержание производственной практики (преддипломной) дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии ОС ВО НИЯУ МИФИ, что обеспечивает соответственный теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения будущей деятельности бакалавра.

4. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Тип производственной практики – преддипломная.

Способ проведения практики – стационарная концентрированная.

5. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Место проведения производственной практики (преддипломной) – базовое предприятие Госкорпорации «Росатом» ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор».

Сроки проведения производственной практики (преддипломной) устанавливаются в соответствии с учебным планом, а также годовым календарным графиком учебного процесса: 10 семестр – концентрированная, 6 недель.

6. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Процесс прохождения производственной практики (преддипломной) направлен на формирование следующих компетенций: УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 – Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	З-ОПК-1 – Знать: современные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении с точки зрения применения малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий У-ОПК-1 – Уметь: провести сравнительный анализ и выбрать современные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении, обеспечивающие безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий В-ОПК-1 – Владеть: методами поиска, сбора, анализа информации о современных методах рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении с точки зрения применения малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф, и применения их в профессиональной деятельности
ОПК-2 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	З-ОПК-2 Знать: методики расчета экономических показателей производственных видов деятельности У-ОПК-2 Уметь: применять известные методы для решения технико-экономических задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; проводить анализ производственных и непроизводственных затрат для обеспечения деятельности производственных подразделений В-ОПК-2 Владеть: методиками расчета и анализа экономических показателей производственных видов деятельности; практическими навыками решения конкретных технико-экономических задач
ОПК-3 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	З-ОПК-3 Знать: технические характеристики, технологические возможности, принципы работы, требования к размещению на рабочих местах нового технологического оборудования, используемого в технологических процессах изготовления деталей машиностроительных производств У-ОПК-3 Уметь: осваивать и внедрять новое технологическое оборудование, необходимое для реализации разработанного технологического процесса; анализировать уровень технического и технологического оснащения рабочих мест В-ОПК-3 Владеть: навыками освоения и внедрения нового технологического оборудования машиностроительных производств
ОПК-4 – Способен контролировать и обеспечивать производственную и	З-ОПК-4 – Знать: методы качественного и количественного анализа опасностей, формируемых в процессе взаимодействия человека со средой обитания, а также стихийных бедствий и катастроф с оценкой риска их проявления; правовые и организационные основы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
экологическую безопасность на рабочих местах	безопасности жизнедеятельности; методы и средства контроля параметров условий жизнедеятельности при конкретном производстве; принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств У-ОПК-4 – Уметь: анализировать, оценивать степень риска и эффективно использовать средства защиты от негативных воздействий; осуществлять безопасную эксплуатацию технических систем и объектов; создавать оптимальное (нормативное) состояние среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека; проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств В-ОПК-4 – Владеть: навыками применения различных методов защиты персонала от опасных и вредных факторов производственной среды и в быту; разработки мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности; системным подходом к организации и контролю безаварийной работы при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-5 Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	З-ОПК-5 Знать: основные положения и понятия технологии машиностроения, теорию базирования и теорию размерных цепей как средства обеспечения качества изделий машиностроения; причины возникновения погрешностей обработки, методики расчета межоперационных и общих припусков при механической обработке деталей машин У-ОПК-5 Уметь: оценить состояние организации технологической операции с точки зрения достижения требуемых результатов по точности обработки деталей машин и качества их поверхностей и использовать на практике технологические решения, обеспечивающие выполнение требований конструкторской документации В-ОПК-5 Владеть: навыками планирования технологий и оценки состояния организации технологической операции с точки зрения достижения требуемых результатов, посредством технологических решений и расчетов, применительно к точности обработки, размеров деталей машин, точности взаимного расположения поверхностей, а также свойств обработанного поверхностного слоя
ОПК-6 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	З-ОПК-6 – Знать: принципы работы современных информационных технологий и способы их использования для решения задач профессиональной деятельности У-ОПК-6 – Уметь: выбирать современные информационные технологии и использовать их для решения задач профессиональной деятельности В-ОПК-6 – Владеть: навыками работы с современными информационными технологиями и способами их использования для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-7 – Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	З-ОПК-7 – Знать: требования нормативно-технической документации, руководящих материалов, необходимых для разработки и оформления технической документации в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств У-ОПК-7 – Уметь: проводить поиск и анализ литературы для получения необходимой информации; применить требования стандартов, норм и правил для разработки технической документации

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств В-ОПК-7 – Владеть: навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ОПК-8 Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	З-ОПК-8 Знать: основные положения, методы и задачи проектно-конструкторской работы, обеспечивающей постановку целей проекта, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработку структуры их взаимосвязей; подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях и определению приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности У-ОПК-8 Уметь: провести анализ различных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, и на основе анализа прогнозируемых последствий выбрать оптимальный вариант решения проблемы В-ОПК-8 Владеть: практическими навыками решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, и выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа
ОПК-9 – Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	З-ОПК-9 – Знать: основные принципы проектирования изделий машиностроения, средств технологического оснащения и сопровождения технологических процессов различных машиностроительных производств У-ОПК-9 – Уметь: принимать участие в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и сопровождения технологических процессов различных машиностроительных производств В-ОПК-9 – Владеть: навыками проектирования изделий машиностроения, средств технологического оснащения и сопровождения технологических процессов различных машиностроительных производств
ОПК-10 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	З-ОПК-10 Знать: принципы и основы разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения У-ОПК-10 Уметь: разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения В-ОПК-10 Владеть: навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения
УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	З-УК-1 – Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа У-УК-1 – Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников В-УК-1 – Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
УК-2 – Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых	З-УК-2 – Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность У-УК-2 – Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
норм, имеющихся ресурсов и ограничений	достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности В-УК-2 – Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией
УКЦ-2 – Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач	З-УКЦ-2 – Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности У-УКЦ-2 – Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности В-УКЦ-2 – Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности
УКЦ-3 – Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций	З-УКЦ-3 – Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни с использованием цифровых средств У-УКЦ-3 – Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни с использованием цифровых средств В-УКЦ-3 – Владеть: методами управления собственным временем, технологиями приобретения. использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни с использованием цифровых средств

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач - производственно-технологический			
- участие в разработке и	разработка, внедрение, освоение	ПК-1 Способен участвовать в разработке	З-ПК-1 Знать: основные принципы

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
внедрении современных оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий; - освоение на практике и совершенствование технологий, систем и средств машиностроительных производств; - участие в мероприятиях по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов; - выбор материалов и оборудования и других средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов; - участие в организации эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции; - участие в оценке уровня брака	и совершенствование технологий изготовления машиностроительных изделий	технологических процессов изготовления типовых деталей машин *Основание:* Профессиональный стандарт «40.031 Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении» Профессиональный стандарт «40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства» Профессиональный стандарт «40.100 Специалист по инструментальному обеспечению механосборочного производства»	проектирования технологических процессов изготовления типовых деталей машин; способы совершенствования технологий на основе эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации У-ПК-1 Уметь: разрабатывать технологические схемы распространенных технологических операций; выбрать метод получения заготовок деталей машин; производить качественную и количественную оценку технологичности конструкции изделий машиностроения; применять технологическое оборудование, средства технологического оснащения и технологического сопровождения для изготовления деталей заданной формы и качества, средства диагностики и автоматизации В-ПК-1 Владеть: навыками выбора современных конструкционных

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
машиностроительной продукции и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению; - метрологическая поверка средств измерения технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке инновационного потенциала участие в разработке планов, программ и методик и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации; - контроль соблюдения экологической безопасности машиностроительных производств, основных показателей качества выпускаемой продукции; - подтверждение соответствия выпускаемой продукции			материалов; оптимальных способов получения из них заготовок; эффективного использования материалов, машиностроительного оборудования, средств технологического оснащения и технологического сопровождения, автоматизации и диагностики; навыками выбора оптимальных технологий
		ПК-2 Способен выполнять технологическую подготовку производства деталей машиностроения *Основание:* Профессиональный стандарт «40.031 Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении»	З-ПК-2 Знать: нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности; последовательность действий при оценке технологичности конструкции деталей; основные критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей; основные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей У-ПК-2 Уметь: выявлять нетехнологичные элементы конструкций деталей машиностроения; разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкций деталей машиностроения; рассчитывать основные показатели

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
требованиям регламентирующей документации			количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения; разрабатывать предложения по изменению конструкций деталей машиностроения с целью повышения их технологичности; контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий В-ПК-2 Владеть: навыками анализа технологичности конструкций деталей машиностроения; выполнения качественной оценки технологичности конструкций деталей машиностроения; проведения количественной оценки технологичности конструкций деталей машиностроения; методами контроля технологической дисциплины при изготовлении изделий
		ПК-3 Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать	З-ПК-3 Знать: основные закономерности технических измерений; влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности; методы и средства обеспечения единства измерений; методы и средства

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
		мероприятия по их предупреждению *Основание:* Профессиональный стандарт «40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства»	контроля качества продукции; правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции; принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; принципы работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании У-ПК-3 Уметь: применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов ее изготовления; проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению; выбирать методы контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по сертификации продукции В-ПК-3 Владеть: навыками измерения износа, твердости и шероховатости поверхностей; навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
			навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля
		ПК-3.1 Способен выполнять работы по оптимизации технологических процессов, освоению и внедрению современных средств и систем технологического оснащения, средств автоматизации, управления, контроля, систем диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, участвовать в оценке их инновационного потенциала *Основание:* Профессиональный стандарт «40.013 Специалист по разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением»	З- ПК-3.1 Знать: типовые технологические процессы и технологические процессы-аналоги для изготовления деталей машиностроения; принципы расчетов применительно к условиям конкретного типа производства; принципы и критерии выбора современных методов производственно-технологического обеспечения машиностроительных производств; способы корректировки технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции; методы организации гибких производственных систем У- ПК-3.1 Уметь: выполнять расчеты применительно к условиям конкретного типа производства; провести сравнительный анализ

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
			типовых технологических процессов и технологических процессов-аналогов для изготовления деталей машиностроения с точки зрения оценки их инновационного потенциала; выбрать современные методы производственно-технологического обеспечения машиностроительных производств; производить корректировку технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции В- ПК-3.1 Владеть: навыками проведения расчетов применительно к условиям конкретного типа производства; навыками анализа различных технологических процессов с точки зрения оценки их инновационного потенциала; навыками корректировки технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации,

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
			управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции
		ПК-3.2 Способен выполнять работы по проектированию и разработке изделий машиностроения, средств технологического оснащения в соответствии со спецификой производства на объектах ядерного оружейного комплекса *Основание:* Профессиональный стандарт «40.083 Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов» Профессиональный стандарт «40.013 Специалист по разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением»	З- ПК-3.2 Знать: правила и особенности проектирования и разработки конструкторской и технологической документации; правила оформления деловой документации, требующей знаний иностранного языка; современные системы автоматизированного проектирования, их функциональные возможности с целью проектирования машиностроительных изделий, средств технологического оснащения на предприятиях ЯОК; У- ПК-3.2 Уметь: использовать иностранный язык в межличностном общении и деловой коммуникации; применять современные системы автоматизированного проектирования, их функциональные возможности для проектирования машиностроительных изделий, разрабатывать конструкторскую и технологическую документации на предприятиях ЯОК; В- ПК-3.2 Владеть: навыками применения современных систем автоматизированного

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
			проектирования изделий машиностроения, использования их функциональных возможностей; навыками самостоятельной работы с многоязычными электронными словарями, с базами данных, с основными информационно - поисковыми системами на иностранных языках с целью проектирования и разработки конструкторской и технологической документации на объектах ядерного оружейного комплекса
− участие в сборе исходных данных, наладке экспериментальных стендов и установок для обеспечения выполнения научных исследований в области ядерно-энергетических технологий; − организация и участие в проведении измерений физических характеристик на экспериментальных стендах и установках, обработке и анализе результатов расчетных исследований и экспериментальных измерений,	организация и участие в сборе данных, проведении расчетов, обработке результатов исследований в области ядерно-энергетических технологий	ПК-3.4 Способен принимать участие в организации и осуществлении исследовательской деятельности в области ядерно-энергетических технологий *Основание:* Профессиональный стандарт «24.078 Специалист-исследователь в области ядерно-технологических технологий»	З-ПК-3.4 Знать: цели и задачи проводимых исследований; назначение и принцип работы приборов и экспериментальных установок, используемых при проведении исследований; условия безопасной эксплуатации приборов и установок; нормы и правила ядерной, радиационной безопасности и электробезопасности; способы оценки научно-технического уровня достигнутых результатов; методы и средства математической обработки результатов расчетных и экспериментальных данных; основы прикладной метрология в атомной

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
составлении отчетов по выполненным этапам работ в области ядерно-энергетических технологий			науке и технике У-ПК-3.4 Уметь: производить литературный поиск необходимых научно-технических материалов по тематике исследований; пользоваться сертифицированными программными кодами; пользоваться современными методами и приборами для решения поставленных задач; организовать и провести математическую обработку расчетных и экспериментальных результатов; производить оценки погрешностей получаемых результатов В-ПК-3.4 Владеть: навыками составления рабочих планов выполнения заданий; выбора методики исследования и испытаний, используемых в атомной отрасли; проведения тестовых расчетов и поверочных измерений на установках и стендах; подготовки отчетов по результатам исследований
Тип задач - организационно-управленческий			
- участие в организации процесса разработки и производства машиностроительных изделий, средств	организационно-управленческая деятельность на уровне производственных подразделений и	ПК-4 Способен участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных	З-ПК-4 Знать: принципы организации производственных процессов по разработке и изготовлению изделий

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов; - участие в организации работы малых коллективов исполнителей, планировании работы персонала и фондов оплаты труда, принятии управленческих решений на основе экономических расчетов; - участие в организации обеспечения машиностроительных производств средствами технологического оснащения, автоматизации, диагностирования и испытаний изделий; выбора технологий; - участие в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий; - участие в организации работ по проведению анализа производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества	проектов	производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий *Основание:* Профессиональный стандарт «40.100 Специалист по инструментальному обеспечению механосборочного производства»	машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации; структуру основных, вспомогательных цехов и служб предприятия; современные методы организации и управления машиностроительными производствами У-ПК-4 Уметь: анализировать состояние производственных процессов и находить организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности, направленные на разработку и изготовление изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации В-ПК-4 Владеть: навыками выполнения расчетов и обоснований при выборе форм и методов организации производства; выполнения плановых расчетов; организации управления; методикой расчета и анализа продолжительности производственных циклов простых и сложных производственных процессов; методом сетевого планирования

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы; по нахождению компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и долгосрочном планировании производства			
		ПК-3.3 Способен участвовать в организации работ с целью повышения эффективности производства; по нахождению компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и долгосрочном планировании производства на машиностроительных предприятиях ядерного оружейного комплекса *Основание:* Профессиональный стандарт «40.100 Специалист по инструментальному обеспечению механосборочного производства»	З- ПК-3.3 Знать: методики расчета экономических показателей проектных и производственных видов деятельности; способы повышения эффективности производства; способы оперативного, текущего и перспективного планирования производственной деятельности У- ПК-3.3 Уметь: анализировать и давать оценку производственных и непроизводственных затрат для обеспечения требуемого качества продукции; применять известные методы для решения технико-экономических задач в области конструкторско-технологического обеспечения

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
			машиностроительных производств, способы повышения эффективности производства на машиностроительных предприятиях ядерного оружейного комплекса В- ПК-3.3 Владеть: навыками общения, ведения дискуссии в области профессиональной деятельности; методиками расчета экономических показателей проектных и производственных видов деятельности; практическими навыками решения конкретных технико-экономических задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств на предприятиях ядерного оружейного комплекса
Тип задач - проектно-конструкторский			
- сбор и анализ исходных информационных данных с целью технологического обеспечения и технологической подготовки машиностроительных производств; - участие в разработке и модернизации средств технологического оснащения и технологического сопровождения	проектно-конструкторская деятельность по разработке и модернизации средств технологического оснащения и сопровождения машиностроительных производств	ПК-5 Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров *Основание:* Профессиональный стандарт «40.052 Специалист по	З-ПК-5 Знать: закономерности и связи процессов проектирования и создания машин; технологию сборки; принципы разработки технологического процесса изготовления машиностроительных изделий; способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах; принципы и правила

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
машиностроительных производств; - использование современных информационных технологий, прикладных программных средств для решения задач проектно-конструкторской деятельности; - участие в разработке конструкторской документации в области машиностроительных производств, оформление законченных проектно-конструкторских работ; - участие в мероприятиях по контролю разрабатываемых проектов и проверке соответствия технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; - участие в проведении технико-экономического обоснования проектных расчетов		проектированию технологической оснастки механосборочного производства» Профессиональный стандарт «40.100 Специалист по инструментальному обеспечению механосборочного производства»	проектирования режущего инструмента и технологической оснастки У-ПК-5 Уметь: выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления из них изделий, способы реализации основных технологических процессов; определять номенклатуру средств технологического оснащения; выполнять оптимизацию режимов резания для производственных условий цеха, сравнивать качество инструментов различных производителей, проектировать технологическую оснастку для разрабатываемого технологического процесса В-ПК-5 Владеть: навыками выбора основных и вспомогательных материалов для изготовления из них изделий, оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции; навыками выбора способов реализации основных технологических процессов
		ПК-6 Способен использовать различные	З-ПК-6 Знать: физическую сущность

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
		методы испытаний физико-механических свойств, контроля технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий *Основание:* Профессиональный стандарт «40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства»	явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т.д.), их влияние на структуру, а структуры – на свойства современных металлических и неметаллических материалов; основные методы исследования нагрузок, перемещений и напряженно-деформированного состояния в элементах конструкций; методы проектных и проверочных расчетов; основные виды изнашивания и методы борьбы с ними; методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования У-ПК-6 Уметь: оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; назначать соответствующую

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
			обработку для получения заданных структур и свойств, обеспечивающих надежность продукции; выбирать способы восстановления и упрочнения быстроизнашивающих ся поверхностей деталей машин; методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования В-ПК-6 Владеть: навыками выбора методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий

7. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА, ВЫПОЛНЯЕМАЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

В рамках прохождения производственной практики (преддипломной) предполагается реализация следующих воспитательных функций:

Код	Направление/цели	Создание условий, обеспечивающих:	Использование воспитательного потенциала учебных дисциплин
В21	Профессиональное воспитание	формирование способности и стремления следовать в профессии нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер	Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для развития навыков коммуникации, командной работы и лидерства, творческого инженерного

Код	Направление/цели	Создание условий, обеспечивающих:	Использование воспитательного потенциала учебных дисциплин
		трудовой деятельности и неслужебного поведения	мышления, стремления следовать в профессиональной деятельности нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения, ответственности за принятые решения через подготовку групповых курсовых работ и практических заданий, решение кейсов, прохождение практик и подготовку ВКР.
В23		формирование культуры информационной безопасности	Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирование базовых навыков информационной безопасности через изучение последствий халатного отношения к работе с информационными системами, базами данных (включая персональные данные), приемах и методах злоумышленников, потенциальном уроне пользователям.
В28		формирование профессиональной ответственности, этики и культуры инженера-разработчика в сфере конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств	Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования профессиональной ответственности, творческого инженерного мышления путем проведения инженерных расчетов, физических экспериментов по заданным методикам, учитывая конструктивные особенности разрабатываемых изделий машиностроения и внедрения в производство современных технологий машиностроительных производств, составления описания проводимых исследований, отчетов, анализа результатов и подготовки проектной и рабочей технической документации.
В30		формирование творческого инженерного мышления и стремления к постоянному самосовершенствованию	Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля производственной практики для формирования приверженности к профессиональным ценностям, этике и культуре инженера-разработчика в сфере машиностроительного

Код	Направление/цели	Создание условий, обеспечивающих:	Использование воспитательного потенциала учебных дисциплин
			производства, повышения интереса к инженерно-проектной деятельности через изучение вопросов применения цифровых технологий в проектировании, ознакомление с технологиями и организацией машиностроительных производств посредством погружения студентов в работу конкретных подразделений промышленного предприятия

Организация интерактивных мероприятий и реализация специализированных заданий с воспитательным и социальным акцентом:

- анализ специальной и оригинальной литературы в области профессиональной деятельности с целью получения необходимой информации, включая информацию для проработки разделов ВКР;
- применение известных методов для решения технико-экономических задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;
- обеспечение промышленной и экологической безопасности при решении практических задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств

Перечисленные мероприятия направлены на:

- формирование навыков общения в области профессиональной деятельности; ведения дискуссии в сфере профессиональной деятельности;
- формирование навыков решения конкретных технико-экономических задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, в том числе применительно к разработке конструкторской и технологической документации и проработке разделов ВКР;
- формирование навыков применения стандартных программных средств в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;
- развитие творческих умений и навыков, формирование творческого профессионально-ориентированного мышления, необходимого для решения профессиональных задач.

8. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Общая трудоемкость производственной практики (преддипломной) составляет 9 зачетных единицы, 324 часа.

№ п/п	Этапы преддипломной практики	Виды учебной деятельности на преддипломной практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
		Лекции	Практическая работа под руководством специалиста предприятия	Самостоя-тельная работа	Формы текущего контроля
	Начальный этап				- Собесе-

	Вводная ознакомительная лекция				дование
	Подготовительный этап Инструктажи по технике безопасности, по охране труда				- Собесе-дование
	Производственный этап знакомство студента с рабочим местом, структурными и производственными подразделениями	Структура, тематика, объемы видов учебной деятельности студентов устанавливаются в индивидуальном задании на принимающем студентов предприятии семестр, 264 часа			Отчеты опросы, собеседования, по темам индивидуальног о задания, защита отдельных проектов производственн ого этапа практики
	приобретение и развитие обучающимся профессиональных навыков и компетенций в процессе выполнения запланированных в подразделении работ				
	приобретение и развитие обучающимся опыта самостоятельной профессиональной деятельности				
	осуществление практической деятельности в качестве специалиста в сфере разработки конструкторской и/или технологической документации				
	закрепление и отработка (тренировка и практика) умений и навыков при осуществлении конструкторской и/или технологической деятельности, закрепление профессиональных компетенций				
	работа над материалом ВКР				
	Аналитический этап Обработка и систематизация материала, написание отчета, подготовка, по желанию, презентации				
	Заключительный этап Получение отзыва, защита результатов				
	ИТОГО по видам деятельности:	Дифференциация по видам деятельности на предприятии - по индивидуальному заданию			- Защита отчета о практике
	ИТОГО по преддипломной практике:	Всего 324 часов			

Структура, содержание, дифференциация по видам учебной деятельности преддипломной практики строятся с учетом специфики объекта практики, устанавливаются в индивидуальном задании на принимающем студентов предприятии.

Тематика производственного этапа преддипломной практики

Тематика производственного этапа преддипломной практики может быть связана с тематикой производственной практики, а темы и задачи в составе индивидуального задания могут быть продолжением и развитием тем и задач индивидуального задания производственной практики, но могут быть установленными вновь. ТИ НИЯУ МИФИ рекомендует организациям – базам преддипломной практики создать (по возможности) для студентов благоприятный режим работы над материалом ВКР.

Конкретизация тематического плана, особенности его выполнения применительно к объекту практики находят свое отражение в индивидуальном задании, которое

разрабатывается руководителем практики – по месту прохождения производственной практики.

В процессе работы над конкретной темой (вопросом) в части исследования, изучения, анализа, проработки и ожидаемых результатов в рамках прохождения производственной практики студенту следует руководствоваться индивидуальным заданием. Сведения о тематической работе должны быть отражены студентом в итоговом отчете.

Примерные варианты заданий для студентов на преддипломной практике:

✓ Критический анализ базового технологического процесса изготовления детали (изделия), отражающий следующие вопросы: базирование; схемы и эскизы операционных наладок; применяемые технологическое оборудование, средства технологического оснащения и инструменты; режимы обработки и нормы времени; методы достижения заданной точности; средства механизации и автоматизации технологических процессов; методы и средства измерения параметров действующего производственного процесса или продукции; мероприятия по экологической безопасности и безопасности жизнедеятельности.

✓ Поиск, выбор и обоснование выбора темы выпускной квалификационной работы.

✓ Разработка или участие в разработке альтернативного, эффективнее базового, варианта технологического процесса изготовления детали с использованием применяемых на предприятии пакетов прикладных программ компьютерного моделирования и проектирования технологических процессов.

✓ Разработка или участие в разработке альтернативного, эффективнее базового, варианта технологии изготовления детали с использованием эффективного оборудования, металлорежущих инструментов, средств технологического оснащения и др.

✓ Участие в разработке или разработка технологического процесса изготовления нового для производства изделия (детали).

✓ Участие в разработке или разработка: проекта создания нового производственного участка или цеха для освоения в производстве новой продукции; проекта целевой реконструкции действующего производственного участка или цеха.

✓ Участие в конструировании новой или модернизируемой технологической оснастки, оборудования, средств автоматизации и механизации производства, приборов.

✓ Участие в конструировании новой или модернизируемой основной продукции, изготовляемой на предприятии.

✓ Участие в изготовлении и наладке нового специального или модернизированного оборудования, средств автоматизации и механизации производства, действующих макетов, приборов, установок.

✓ Разработка предложений по ресурсосбережению и энергосбережению производственных и технологических процессов, используемых на предприятии в ходе производства машиностроительной продукции.

✓ Анализ причин возникновения несоответствий при реализации производственных процессов, причин возникновения несоответствий продукции и разработка мероприятий по устранению и предупреждению причин возникновения несоответствий.

✓ Анализ и расчёт технико-экономических показателей цеха, участка.

✓ Анализ эффективности работы отдельного рабочего места или производственного участка и разработка предложений, направленных на повышение показателей эффективности.

✓ Участие в работе по анализу эффективности организации труда в производственных и/или технологических процессах предприятия, их показателей,

разработка, на базе результатов анализа, предложений по оптимизации функционирования процессов и подразделений.

✓ Совершенствование, разработка и внедрение программных продуктов для целей автоматизированного проектирования и разработки учебного, исследовательского или производственного назначений.

✓ Участие в выполнении научной, исследовательской или опытно-конструкторской работы в подразделениях предприятия ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор».

Рамочные темы выпускных квалификационных работ с развитой конструкторской частью

1. Проектирование комплекта средств технологического оснащения для операций механической обработки детали типа «Корпус цилиндра гидравлического».
2. Проектирование комплекта штамповой оснастки для изготовления поковки на деталь типа «Диск».
3. Модернизация конструкции стенда для испытания насоса высокого давления третьей ступени.
4. Проектирование склада механизированного для цеха сборки гидроагрегатов.
5. Проектирование комплекта средств механизации производственных процессов, выполняемых на участке сборки гидроагрегата.
6. Проектирование роботизированного комплекса для обработки детали типа «Инжектор».
7. Проектирование комплекта технологического оборудования для участка подготовки порошка бериллия.
8. Проект модернизации шагающего манипулятора.
9. Модернизация механизма передвижения башенного крана КБ 405-1.
10. Разработка и проектирование крана с канатным тельфером грузоподъемностью 3 тонны взрывозащищенного.
11. Исследование и опытно-конструкторская проработка двухопорной и одноопорной схем установки рабочего колеса вентилятора типа ЦП7-40(6), обоснование оптимального варианта.
12. Исследование и разработка новых высокопроизводительных режущих инструментов и технологической оснастки.
13. Проектирование комплекта контрольных приспособлений для оснащения контрольно-измерительного участка контроля деталей «Привода экстрактора КРАБ».
14. Исследование эффективности применения новой техники на участке изготовления деталей зубчатых передач.
15. Исследование методов настройки, регулировки и испытания машин, разработка мероприятий по их совершенствованию.
16. Исследование систем управления станками, способов коррекции погрешностей при обработке деталей на станках.
17. Анализ и расчет на точность кинематических и размерных цепей машин и механизмов.
18. Создание и испытания специальных установок и стендов для исследования отдельных вопросов технологии изготовления деталей типа «Корпус».
19. Исследование влияния качества обрабатываемых поверхностей на эксплуатационные характеристики детали.

Рамочные темы выпускных квалификационных работ

с развитой технологической частью

1. Проектирование участка механической обработки детали типа «Корпус»
2. Проектирование участка механической обработки детали типа «Крышка»
3. Проектирование участка механической обработки детали типа «Кронштейн»
4. Проектирование участка механической обработки детали типа «Короб»
5. Проектирование участка механической обработки детали типа «Стакан»
6. Проектирование участка механической обработки детали типа «Полублок»
7. Проектирование участка механической обработки детали типа «Затвор»
8. Проектирование участка механической обработки детали типа «Рама»
9. Проектирование комплекта средств технологического оснащения для операций механической обработки детали типа «Корпус цилиндра гидравлического».
10. Проектирование комплекта штамповой оснастки для изготовления поковки на деталь типа «Диск».
11. Проектирование производственного участка по изготовлению сборочной единицы "Ступица"
12. Проектирование производственного участка по изготовлению сборочной единицы типа «Рычаг»
13. Проектирование грузоподъемного устройства
14. Проектирование установки переработки продукта
15. Проектирование комплекта технологического оборудования для участка подготовки порошка бериллия.
16. Проектирование комплекта контрольных приспособлений для оснащения контрольно-измерительного участка контроля деталей «Привода экстрактора КРАБ».
17. Создание и испытание специальных установок и стендов для исследования отдельных вопросов технологии изготовления деталей типа «Корпус».
18. Исследование влияния качества обрабатываемых поверхностей на эксплуатационные характеристики детали.

9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Производственный этап практики может включать следующие технологии:

- задания (проекты, темы, задачи и т.д.);
- контроль их выполнения (опросы, собеседования, защиту проектов и т.д.);
- занятия (обзорные, тематические лекции, обсуждения и т.д.).
- работа над ВКР.

Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских и научно-производственных технологий, используемых в учебном процессе, целесообразно в период прохождения преддипломной практики вовлечение практикантов в работу рабочих совещаний, «групп мозгового штурма» по решению реальных задач, включение в работу схем матричного решения по выработке нестандартных решений, поручение практикантам подготовки докладов по теме ВКР, темам индивидуального задания.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

С целью организации самостоятельной работы студентов во время прохождения производственной практики (преддипломной) выпускающей кафедрой разрабатываются задания для прохождения практики на базовом предприятии, формы для заполнения отчетной документации по практике (форма отчета по практике, форма дневника практики, примерная форма отзыва руководителя от предприятия, и т.п.).

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Фонд оценочных средств по производственной практике (преддипломной) обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля учебной практики (ознакомительной).

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Код компетенции	**Проектируемые результаты освоения этапов практики и индикаторы формирования компетенций**			**Средства и технологии оценки**
	Знать (З)	Уметь (У)	Владеть (В)	
УК-1	З-УК-1	У-УК-1	В-УК-1	Отчет по практике. Дневник практики. Отзыв руководителя практики от предприятия Защита отчета на кафедре
УК-2	З-УК-2	У-УК-2	В-УК-2	
УК-3	З-УК-3	У-УК-3	В-УК-3	
ОПК-1	З-ОПК-1	У-ОПК-1	В-ОПК-1	
ОПК-2	З-ОПК-2	У-ОПК-2	В-ОПК-2	
ОПК-3	З-ОПК-3	У-ОПК-3	В-ОПК-3	
ОПК-4	З-ОПК-4	У-ОПК-4	В-ОПК-4	
ОПК-5	З-ОПК-5	У-ОПК-5	В-ОПК-5	
ОПК-6	З-ОПК-6	У-ОПК-6	В-ОПК-6	
ОПК-7	З-ОПК-7	У-ОПК-7	В-ОПК-7	
ОПК-8	З-ОПК-8	У-ОПК-8	В-ОПК-8	
ОПК-9	З-ОПК-9	У-ОПК-9	В-ОПК-9	
ОПК-10	З-ОПК-10	У-ОПК-10	В-ОПК-10	
УКЦ-2	З-УКЦ-2	У-УКЦ-2	В-УКЦ-2	
УКЦ-3	З-УКЦ-3	У-УКЦ-3	В-УКЦ-3	
ПК-1	З-ПК-1	У-ПК-1	В-ПК-1	
ПК-2	З-ПК-2	У-ПК-2	В-ПК-2	
ПК-3	З-ПК-3	У-ПК-3	В-ПК-3	
ПК-4	З-ПК-4	У-ПК-4	В-ПК-4	
ПК-5	З-ПК-5	У-ПК-5	В-ПК-5	
ПК-6	З-ПК-6	У-ПК-6	В-ПК-6	
ПК-3.1	З-ПК-3.1	У-ПК-3.1	В-ПК-3.1	
ПК-3.2	З-ПК-3.2	У-ПК-3.2	В-ПК-3.2	
ПК-2.3	З-ПК-3.3	У-ПК-3.3	В-ПК-3.3	
ПК-2.4	З-ПК-3.4	У-ПК-3.4	В-ПК-3.4	

По итогам практики студент предоставляет руководителю практики от выпускающей кафедры следующие документы:

- Задание кафедры на преддипломную практику;
- Дневник преддипломную практики;
- Отчет о преддипломную практике;
- Отзыв руководителя практики от предприятия.

Задание на преддипломную **практику** заполняется руководителем практики от вуза и выдается студенту под его личную подпись.

Форма задания приведена в приложении А.

Отчет о преддипломной практике должен включать:

содержание;

введение;

основную часть;

заключение;

список использованных источников;

приложения.

Рекомендуемое содержание введения: сведения о месте прохождения практики; цели и задачи практики; запланированные для исследования (проработки) темы; оценка современного состояния исследуемых тем; может содержать предполагаемые результаты прохождения практики.

В основной части должны быть отражены результаты исследований (выполненных работ) студента по разделам программы практики и темам индивидуального плана. В отчете не следует излагать общие положения, взятые из литературных источников или механически переписывать нормативные материалы и т.п. К каждому разделу и теме, при необходимости, прилагаются формы, технологическая и конструкторская документация, схемы, планировки, ТЗ и т.п. На все включенные в отчет приложения должны быть даны ссылки в основной текстовой части отчета.

Заключение пишется на основе изученного материала. Содержит ответы на поставленные во введении задачи. Включает полученные в основной части выводы. Можно включить оценку собственной работе и дать рекомендации по улучшению организации практики, деятельности предприятия.

Объем отчета - не менее 10 машинописных страниц, формат А4, шрифт 14, через 1,5 интервала с полями. К отчету прилагаются чертежи, таблицы, схемы, заполненные формы (бланки) документов. Для оформления отчета студенту выделяется в конце практики 3-5 дней.

Форма титульного листа отчета о преддипломной практике приведена в приложении Б.

В отчете могут найти отражение ряд общих вопросов, например:

– Организационно-производственный и технико-экономический обзор типа производства в подразделении (применительно к заготовительному, механообрабатывающему, сборочному и др. видам производств).

– Анализ технологических возможностей имеющихся в подразделении средств труда (основного, вспомогательного, транспортного и грузоподъемного оборудования и оснастки); оценка эффективности их использования по назначению и по коэффициенту загрузки.

– Анализ целевых технических возможностей, метрологических характеристик и эффективности использования по назначению и по коэффициенту загрузки контрольного, измерительного и испытательного оборудования, имеющегося в подразделении.

– Технико-экономический анализ эффективности применяемого в подразделении режущего, монтажного и иного инструмента, разработка рекомендаций в части повышения качества работ и эффективности процессов за счет использования более эффективного инструмента.

– Обзор применяемой в подразделении основной нормативной, технической документации (ЕСКД, ЕСТД, ОСТ, ГОСТ, стандарты предприятия и др.).

– Технический анализ конструктивных решений типовых представителей проектируемых на предприятии машиностроительных изделий, включая основную продукцию и средства технологического оснащения, анализ технологичности конструкции, анализ основных эксплуатационных (технических) характеристик и т.д. Разработка и обоснование предложений по совершенствованию конструкций объектов анализа.

– Порядок разработки и утверждения в подразделении проектных работ.

– Пример разработки комплекта технической документации (тех. процесса, конструкции специфицированного изделия), выполненной студентом.

Дневник преддипломной практики заполняется студентом лично и ведется регулярно в течение всей практики:

– в разделе 1 студент указывает все требуемые общие сведения;

– 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 приводит 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 работе с учетом оценки руководителя практики и защиты отчета студентом.

– Руководителю практики от предприятия рекомендуется систематически просматривать дневник и записывать в нем свои замечания.

Форма дневника приведена в приложении В.

Отзыв руководителя преддипломной практики от предприятия составляется по итогам прохождения практики студентом, заверяется подписью руководителя практики от предприятия и печатью организации.

Форма отзыва руководителя от предприятия приведена в приложении Г.

В отзыве отражается уровень умения студента применять полученные в период обучения теоретические знания, своевременность и качественный уровень выполнения программы практики и индивидуального задания, имеющиеся недостатки в теоретической подготовке студента, выставляется оценка работы студента-практиканта в целом.

12. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Формой промежуточной аттестации по итогам практики является зачет с оценкой 10 семестре.

При аттестации студента по итогам прохождения им производственной практики основой для итоговой оценки является оценка, выставленная руководителем практики от предприятия в отзыве.

Этапы практики	Формы обязательной текущей аттестации и аттестации этапа практики	Максимальный балл за контрольное мероприятие
Учебная деятельность студента на предприятии	Собеседование	80
Учебная деятельность студента на кафедре	Дифференцированный зачет	20
Итого:		**100**

Шкала оценивания результатов учебной деятельности студента на предприятии. Форма контроля - собеседование

Для оценки дескрипторов компетенций используется балльная шкала оценок. Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы.

Для дескрипторов категории **«Знать», «Уметь»** и **«Владеть»**:

- студентом предоставлен документированный отчетный материал, а также устные разъяснения. Документированные результаты и разъяснения демонстрируют *продвинутый уровень* освоения студентом теоретического материала (*дескриптор «Знать»*), в полном соответствии с требованиями критерия; материал изложен в стройной логической последовательности профессиональным языком.

- достигнуты на *продвинутом уровне* все требования к выполнению, написанию и защите отчета. Умения и владения (*дескрипторы «Уметь» и «Владеть»*) сформированы полностью на продвинутом уровне.

(*80÷76 балла, А, отлично*);

- студентом предоставлен документированный отчетный материал, а также устные разъяснения. Документированные результаты и разъяснения демонстрируют *углубленный уровень* освоения студентом теоретического материала (*дескриптор «Знать»*), в полном соответствии с требованиями критерия; материал изложен в стройной логической последовательности профессиональным языком. Имеются несущественные единичные неточности.

- достигнуты на *углубленном уровне* требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются несущественные замечания и недостатки. Умения и владения (*дескрипторы «Уметь» и «Владеть»*) сформированы полно на углубленном уровне.

(*75÷71 балла, В, хорошо*);

- студентом предоставлен документированный отчетный материал, а также устные разъяснения. Документированные результаты и разъяснения демонстрируют *хороший уровень* освоения студентом теоретического материала (*дескриптор «Знать»*) в соответствии с требованиями критерия; материал изложен в логической последовательности профессиональным языком. Имеются неточности, не снижающие продемонстрированный хороший уровень освоения теоретического материала.

достигнуты на *хорошем уровне* требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются непринципиальные замечания и недостатки, требующие незначительных затрат времени на исправление. Умения и владения (*дескрипторы «Уметь» и «Владеть»*) сформированы на хорошем уровне

(*70÷66 балла, C, хорошо*);

- студентом предоставлен документированный отчетный материал, а также устные разъяснения. Документированные результаты и разъяснения демонстрируют *базовый* уровень освоения студентом теоретического материала (*дескриптор «Знать»*) в соответствии с требованиями критерия; документированный материал изложен в логической последовательности профессиональным языком. Устные разъяснения изложены с некоторыми логическими нарушениями. Имеются неточности, не снижающие продемонстрированный базовый уровень освоения теоретического материала.

- достигнуты на *базовом уровне* требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются отдельные замечания и недостатки, требующие затрат времени на исправление. Умения и владения (*дескрипторы «Уметь» и «Владеть»*) сформированы на базовом уровне.

(*65÷61 балла, D, хорошо*);

- студентом предоставлен документированный отчетный материал, а также устные разъяснения. Документированные результаты и разъяснения демонстрируют *удовлетворительный уровень* освоения студентом теоретического материала (*дескриптор «Знать»*) в соответствии с требованиями критерия; документированный материал изложен с нарушениями логической последовательности и отступлениями от профессионального языка. Устные разъяснения изложены с логическими нарушениями. Имеются неточности, не снижающие продемонстрированный удовлетворительный уровень освоения теоретического материала.

- достигнуты на *удовлетворительном уровне* требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются замечания и недостатки, требующие значительных затрат времени на исправление. Умения и владения (*дескрипторы «Уметь» и «Владеть»*) сформированы на удовлетворительном уровне.

(*60÷55 балла, D, удовлетворительно*);

- студентом предоставлен документированный отчетный материал, а также устные разъяснения. Документированные результаты и разъяснения демонстрируют *пороговый уровень* освоения студентом теоретического материала (*дескриптор «Знать»*) в соответствии с требованиями критерия; документированный материал изложен с существенными нарушениями логической последовательности и отступлениями от профессионального языка. Устные разъяснения изложены с существенными логическими нарушениями. Имеются существенные неточности, не снижающие продемонстрированный пороговый уровень освоения теоретического материала.

- достигнуты на *пороговом уровне* требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются существенные замечания и недостатки, требующие значительных затрат времени на исправление. Умения и владения (*дескрипторы «Уметь» и «Владеть»*) сформированы на удовлетворительном уровне.

(*54÷48 балла, E, удовлетворительно*);

- студентом предоставлен документированный отчетный материал, а также устные разъяснения. Документированные результаты и разъяснения демонстрируют *неудовлетворительный уровень* освоения студентом теоретического материала (*дескриптор «Знать»*) в соответствии с требованиями критерия; документированный

материал изложен с неприемлемыми нарушениями логической последовательности и отступлениями от профессионального языка. Устные разъяснения изложены с неприемлемыми логическими нарушениями. Имеются недопустимые неточности, выявляющие неудовлетворительный уровень освоения теоретического материала.

- достигнуты на *неудовлетворительном уровне* требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются неприемлемые замечания и недостатки, не подлежащие исправлению. Умения и владения (*дескрипторы «Уметь» и «Владеть»*) сформированы на неудовлетворительном уровне.

(*Менее 48 баллов, F, неудовлетворительно*).

В процессе собеседования по практике, на предприятии, оценивается соответствие информации, представленной в отчете и в разъяснениях данным из информационных ресурсов общего доступа: сети Интернет, материалов лекций, учебной и технической литературы. Документированная информация и ответы на вопросы должны быть логически последовательными, содержательными, полными, правильными и конкретными.

Шкала оценивания результатов учебной деятельности студента на кафедре. Форма контроля – дифференцированный зачет

Для оценки дескрипторов компетенций используется балльная шкала оценок. Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы.

Для дескрипторов категории **«Знать», «Уметь»** и **«Владеть»**:

- студентом предоставлен документированный отчетный материал, а также устные разъяснения. Документированные результаты и разъяснения демонстрируют *продвинутый уровень* освоения студентом теоретического материала (*дескриптор «Знать»*), в полном соответствии с требованиями критерия; материал изложен в стройной логической последовательности профессиональным языком.

- достигнуты на *продвинутом уровне* все требования к выполнению, написанию и защите отчета. Умения и владения (*дескрипторы «Уметь» и «Владеть»*) сформированы полностью на продвинутом уровне.

(*20 баллов, A, отлично*);

- студентом предоставлен документированный отчетный материал, а также устные разъяснения. Документированные результаты и разъяснения демонстрируют *углубленный уровень* освоения студентом теоретического материала (*дескриптор «Знать»*), в полном соответствии с требованиями критерия; материал изложен в стройной логической последовательности профессиональным языком. Имеются несущественные единичные неточности.

- достигнуты на *углубленном уровне* требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются несущественные замечания и недостатки. Умения и владения (*дескрипторы «Уметь» и «Владеть»*) сформированы полно на углубленном уровне.

(*19 баллов, B, хорошо*);

- студентом предоставлен документированный отчетный материал, а также устные разъяснения. Документированные результаты и разъяснения демонстрируют *хороший уровень* освоения студентом теоретического материала (*дескриптор «Знать»*) в соответствии с требованиями критерия; материал изложен в логической последовательности профессиональным языком. Имеются неточности, не снижающие продемонстрированный хороший уровень освоения теоретического материала.

достигнуты на *хорошем уровне* требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются непринципиальные замечания и недостатки, требующие незначительных затрат времени на исправление. Умения и владения (*дескрипторы «Уметь» и «Владеть»*) сформированы на хорошем уровне

(*18 баллов, C, хорошо*);

- студентом предоставлен документированный отчетный материал, а также устные разъяснения. Документированные результаты и разъяснения демонстрируют *базовый* уровень освоения студентом теоретического материала (*дескриптор «Знать»*) в соответствии с требованиями критерия; документированный материал изложен в логической последовательности профессиональным языком. Устные разъяснения изложены с некоторыми логическими нарушениями. Имеются неточности, не снижающие продемонстрированный базовый уровень освоения теоретического материала.

- достигнуты на *базовом уровне* требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются отдельные замечания и недостатки, требующие затрат времени на исправление. Умения и владения (*дескрипторы «Уметь» и «Владеть»*) сформированы на базовом уровне.

(*17÷16 баллов, D, хорошо*);

- студентом предоставлен документированный отчетный материал, а также устные разъяснения. Документированные результаты и разъяснения демонстрируют *удовлетворительный уровень* освоения студентом теоретического материала (*дескриптор «Знать»*) в соответствии с требованиями критерия; документированный материал изложен с нарушениями логической последовательности и отступлениями от профессионального языка. Устные разъяснения изложены с логическими нарушениями. Имеются неточности, не снижающие продемонстрированный удовлетворительный уровень освоения теоретического материала.

- достигнуты на *удовлетворительном уровне* требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются замечания и недостатки, требующие значительных затрат времени на исправление. Умения и владения (*дескрипторы «Уметь» и «Владеть»*) сформированы на удовлетворительном уровне.

(*15÷14 баллов, D, удовлетворительно*);

- студентом предоставлен документированный отчетный материал, а также устные разъяснения. Документированные результаты и разъяснения демонстрируют *пороговый уровень* освоения студентом теоретического материала (*дескриптор «Знать»*) в соответствии с требованиями критерия; документированный материал изложен с существенными нарушениями логической последовательности и отступлениями от профессионального языка. Устные разъяснения изложены с существенными логическими нарушениями. Имеются существенные неточности, не снижающие продемонстрированный пороговый уровень освоения теоретического материала.

- достигнуты на *пороговом уровне* требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются существенные замечания и недостатки, требующие значительных затрат времени на исправление. Умения и владения (*дескрипторы «Уметь» и «Владеть»*) сформированы на удовлетворительном уровне.

(*13÷12 баллов, E, удовлетворительно*);

- студентом предоставлен документированный отчетный материал, а также устные разъяснения. Документированные результаты и разъяснения демонстрируют *неудовлетворительный уровень* освоения студентом теоретического материала (*дескриптор «Знать»*) в соответствии с требованиями критерия; документированный

материал изложен с неприемлемыми нарушениями логической последовательности и отступлениями от профессионального языка. Устные разъяснения изложены с неприемлемыми логическими нарушениями. Имеются недопустимые неточности, выявляющие неудовлетворительный уровень освоения теоретического материала.

- достигнуты на *неудовлетворительном уровне* требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются неприемлемые замечания и недостатки, не подлежащие исправлению. Умения и владения (*дескрипторы «Уметь» и «Владеть»*) сформированы на неудовлетворительном уровне.

(*Менее 12 баллов, F, неудовлетворительно*)

В ходе зачета по практике, на кафедре, оценивается соответствие информации, представленной в отчете и в разъяснениях данным из информационных ресурсов общего доступа: сети Интернет, материалов лекций, учебной и технической литературы. Документированная информация и ответы на вопросы должны быть логически последовательными, содержательными, полными, правильными и конкретными.

Шкала итоговой оценки за семестр

Итоговая оценка представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при прохождении практики на предприятии и защиты отчета в комиссии кафедры и выставляется в соответствии с Положением о кредитно-модульной системе в соответствии со следующей шкалой:

Оценка по 4-балльной шкале	Сумма баллов	Оценка ECTS
5 – «отлично»	90-100	A
4 – «хорошо»	85-89	B
	75-84	C
	70-74	D
3 – «удовлетворительно»	65-69	
	60-64	E
2 – «неудовлетворительно»	Ниже 60	F

Расшифровка уровня знаний, соответствующего полученным баллам, дается в таблице указанной ниже

Сумма баллов	Оценка ECTS	Уровень приобретенных знаний при прохождении производственной практики (преддипломной)
90-100	A	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
85-89	B	«Очень хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.
75-84	C	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным

Сумма баллов	Оценка ECTS	Уровень приобретенных знаний при прохождении производственной практики (преддипломной)
		материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
65-74	D	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
60-64	E	«Посредственно» - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
Ниже 60	F	«Неудовлетворительно» - очень слабые знания, недостаточные для понимания курса, имеется большое количество основных ошибок и недочетов.

Студент считается аттестованным по практике, если он набрал не менее 60% от максимального балла, предусмотренного рабочей программой.

Контрольные мероприятия, за которые студент получил 0 баллов (неявка в установленный срок), подлежат обязательной пересдаче. Сроки пересдач контрольных мероприятий в течение семестра определяет кафедра.

Студент, пропустивший контрольное мероприятие без уважительной причины или получивший за него неудовлетворительную оценку, после пересдачи контрольного мероприятия получает балл ниже установленного на 25%.

13. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Основная литература:

1. Андреев, Г. Н. Проектирование технологической оснастки машиностроительного производства [Текст] : учеб.пособие / Г. Н. Андреев, В. Ю. Новиков, А. Г. Схиртладзе.; под ред. Ю. М. Соломенцева – М. : Высш. шк., 2001. – 415 с.
2. Базров, Б.М. Основы технологии машиностроения: учеб. для вузов / Б.М. Базров. - Инфра-М, 2016. – 686 с.
3. Безъязычный В.Ф. Основы технологии машиностроения: учебник/ Безъязычный В.Ф. – М.: Машиностроение, 2013.— 568 с.
4. Маталин А. А. Технология машиностроения. – Л.: Машиностроение, Ленинградское отд., 2005. – 496 с.

5. Маталин А.А. Технология машиностроения: учебник для студентов высш. учеб. заведений / А.А. Маталин. – Издательство «Лань», 2010. – 512 с. [Электронный ресурс]. URL: http://e.lanbook.com/ (дата обращения: 23.01.2015).
6. Материаловедение в машиностроении: учебник для бакалавров: для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизация технологических процессов и производств" / А. М. Адаскин и др., - Москва: Юрайт, 2012. – 535 с.
7. Проектирование технологической оснастки: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / А. А. Гусев, И. А. Гусева – М.: Машиностроение, 2013. – 413 с.
8. САПР технологических процессов: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Технология машиностроения" направления подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / А. И. Кондаков. – Москва: Академия, 2010. – 267с.
9. Схиртладзе А.Г. Станочные приспособления [Текст] / А. Г. Схиртладзе., В. Ю. Новиков. – М.: Высш. шк., 2001. – 110 с.
10. Технологические процессы в машиностроении: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В. С. Кушнер, А. С. Верещака, А. Г. Схиртладзе. – Москва: Академия, 2011. – 413 с.

Дополнительная литература:

1. Кондаков А.В. САПР технологических процессов: Учебник для вузов. - М.: Машиностроение, 2007. - 348 с.
2. Кравченко Т.К., Пресняков В.Ф. Информационные технологии управления предприятием. М.: ГУ-ВШЭ, 2002. 440 с.
3. САПР технологических процессов: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Технология машиностроения" направления подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / А. И. Кондаков. – Москва: Академия, 2010. – 267с.
4. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов, приспособлений и режущих инструментов. Учебник для вузов/ С.Н. Корчак, А.А. Кошин, Ф.Г. Ракович, Б.И. Синицын; Под общ. ред. С.Н. Корчака. – М.: Машиностроение, 1988. – 352 с.
5. Соломенцев Ю. М. Автоматизированное проектирование и производство в машиностроении. – М.: Машиностроение, 1986. —256 с.
6. Солонин И.С. Расчёт сборочных и технологических размерных цепей.– М.: Машиностроение, 1980. – 185 с.
7. Справочник технолога-машиностроителя: В 2 т. – Т.1 / Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г. Суслова. – М.: Машиностроение-1, 2001. 914 с.
8. Справочник технолога-машиностроителя: В 2 т. – Т.2 / Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г. Суслова. – М.: Машиностроение-1, 2001. 949 с.
9. Технология машиностроения: В 2 т. Т1. Основы технологии машиностроения: Учебник для вузов /В. М. Бурцев, А. С. Васильев, А. М. Дальский и др.; под ред. А.

М. Дальского. – Изд. МГТУ им. Н. Э. Баумана, 1997. – 564 с. Т2. Производство машин: Учебник для вузов /В. М. Бурцев, А. С. Васильев, О. М. Деев и др.; под ред. Г. Н. Мельникова. – Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 1998. – 640 с.

Программное обеспечение:

1. САПР «КОМПАС 3D»
2. САПР SolidWorks

LMS и Интернет-ресурсы:

1. Образовательный портал НИЯУ МИФИ . URL: https://online.mephi.ru/
2. Центр информационно-библиотечного обеспечения учебно-научной деятельности НИЯУ МИФИ URL: http://library.mephi.ru/.
3. http://e.lanbook.com/
4. Электронная информационно-образовательная среда ТИ НИЯУ МИФИ URL: http://stud.mephi3.ru/.
5. Электронно-библиотечная система URL: IPRbooks https://www.iprbookshop.ru/.
6. Курсы ведущих вузов России платформы Открытое образование https://openedu.ru//
7. Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D URL: https://kompas.ru/

14. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Технологический институт-филиал НИЯУ МИФИ и места проведения практик - ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор», ОАО «Вента», ОАО «Тизол», ООО «Электрик» и др., имеют полигоны, лаборатории, классы, оснащенные современными стендами, оборудованием, приборами, компьютерной техникой, позволяющими изучать продукцию, производственные, технологические процессы, объекты машиностроительных производств, средства и системы их конструкторско-технологического обеспечения.

Каждый студент имеет свой логин и пароль для входа в Электронную информационно-образовательную среду ТИ НИЯУ МИФИ (http://stud.mephi3.ru/)

Каждый студент имеет доступ к электронно-библиотечной системе IPRbooks.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Автор: заведующий кафедрой технологии машиностроения Е.В. Козлова.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

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

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

ЗАДАНИЕ НА ПРЕДДИПЛОМНУЮ ПРАКТИКУ

по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Студенту __ курса группы _____ _____
Место прохождения практики: _____
Подразделение: _____
Руководитель практики на предприятии: _____
Сроки практики: _____
Дата защиты практики: _____

1. **Преддипломная практика** является завершающим этапом дуальной производственной практики студента очной формы обучения, направленной на получение профессиональных умений и навыков и получение опыта профессиональной деятельности.

Тип практики - производственная практика (преддипломная).

Форма практики – стационарная концентрированнная.

2. **Основная цель преддипломной практики** – сформировать и закрепить у студента компетенции, установленные основной профессиональной образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

3. **Главная задача преддипломной практики** – продолжить работу по подготовке и выполнению выпускной квалификационной работы (ВКР).

4. **Структура и содержание преддипломной практики** определяются на основании настоящего Задания на преддипломную практику, конкретизируются в профильной организации по месту прохождения практики и отражаются в индивидуальном задании.

Руководитель практики на предприятии ставит студенту задачи преддипломной практики в части приобретения знаний, умений и навыков, а также проработки основных структурных элементов ВКР.

В **индивидуальном задании** руководитель практики составляет студенту график прохождения практики, формулирует план и этапы практики.

При необходимости, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике, отражаются в индивидуальном задании по месту прохождения практики.

5. **Учебно-методическое обеспечение** самостоятельной работы студентов на производственной практике.

С целью организации практики выпускающей кафедрой разработаны методические рекомендации по проведению работ, формы для заполнения отчетной документации о практике (форма отчета о прохождении практики, форма отзыва руководителя от предприятия, форма дневника практики и т.п.).

6. **Материально-техническое обеспечение** преддипломной практики отнесено к компетенции профильной организации по месту прохождения практики, при необходимости отражается в индивидуальном задании.

7. **Структура отчета** следующая:

1) Титульный лист отчета (указать шифр учебной группы, ФИО руководителя практики от предприятия, ФИО руководителя практики от кафедры, ФИО студента);
2) Задание на преддипломную практику (от кафедры);
3) Дневник прохождения практики, который должен содержать Индивидуальное задание (от предприятия) (в дневнике заполнить все разделы и графы);
4) Приложение (представить обзор выполненной работы и вставить сканы чертежей, технологических карт и т.п.).
5) Отзыв руководителя преддипломной практики, подписанный руководителем практики от предприятия, руководителем структурного подразделения, в котором проходила практика, заверенный печатью профильной организации.

В отзыве руководитель преддипломной практики на предприятии выставляет оценку по четырехбалльной системе **(«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»**) и по 100-балльной системе (**количество баллов и** оценка буквой **A, B, C, D, E, F** по системе ECTS) (приложение Б к Заданию).

8. Студент обязан по окончании практики представить **отчет о преддипломной практике в бумажном виде** и после проверки и защиты отчета на кафедре загрузить в Портфолио на сайте **stud.mephi.ru**.

Выпускающая кафедра Технологии машиностроения
(Наименование кафедры)

Заведующий кафедрой _____/ _____ /
(Подпись, дата) (Ф И О)

Индивидуальное задание получил:

Студент _____ /_____/
(Подпись, дата) (Ф И О)

ПРИЛОЖЕНИЕ А (к заданию на практику)

Профессиональные компетенции студента, формируемые в результате прохождения преддипломной практики

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**
ПК-1 Способен участвовать в разработке технологических процессов изготовления типовых деталей машин	З-ПК-1 Знать: основные принципы проектирования технологических процессов изготовления типовых деталей машин; способы совершенствования технологий на основе эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации У-ПК-1 Уметь: разрабатывать технологические схемы распространенных технологических операций; выбрать метод получения заготовок деталей машин; производить качественную и количественную оценку технологичности конструкции изделий машиностроения; применять технологическое оборудование, средства технологического оснащения и технологического сопровождения для изготовления деталей заданной формы и качества, средства диагностики и автоматизации В-ПК-1 Владеть: навыками выбора современных конструкционных материалов; оптимальных способов получения из них заготовок; эффективного использования материалов, машиностроительного оборудования, средств технологического оснащения и технологического сопровождения, автоматизации и диагностики; навыками выбора оптимальных технологий
ПК-2 Способен выполнять технологическую подготовку производства деталей машиностроения	З-ПК-2 Знать: нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности; последовательность действий при оценке технологичности конструкции деталей; основные критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей; основные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей У-ПК-2 Уметь: выявлять нетехнологичные элементы конструкций деталей машиностроения; разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкций деталей машиностроения; рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения; разрабатывать предложения по изменению конструкций деталей машиностроения с целью повышения их технологичности; контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий В-ПК-2 Владеть: навыками анализа технологичности конструкций деталей машиностроения; выполнения качественной оценки технологичности конструкций деталей машиностроения; проведения количественной оценки технологичности конструкций деталей машиностроения; методами контроля технологической дисциплины при изготовлении изделий

ПК-3 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	З-ПК-3 Знать: основные закономерности технических измерений; влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности; методы и средства обеспечения единства измерений; методы и средства контроля качества продукции; правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции; принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; принципы работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании У-ПК-3 Уметь: применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов ее изготовления; проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению; выбирать методы контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по сертификации продукции В-ПК-3 Владеть: навыками измерения износа, твердости и шероховатости поверхностей; навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании; навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля
ПК-4 Способен участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий	З-ПК-4 Знать: принципы организации производственных процессов по разработке и изготовлению изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации; структуру основных, вспомогательных цехов и служб предприятия; современные методы организации и управления машиностроительными производствами У-ПК-4 Уметь: анализировать состояние производственных процессов и находить организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности, направленные на разработку и изготовление изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации В-ПК-4 Владеть: навыками выполнения расчетов и обоснований при выборе форм и методов организации производства; выполнения плановых расчетов; организации управления; методикой расчета и анализа продолжительности производственных циклов простых и сложных производственных процессов; методом сетевого планирования
ПК-5 – Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров	З-ПК-5 – Знать: закономерности и связи процессов проектирования и создания машин; технологию сборки; принципы разработки технологического процесса изготовления машиностроительных изделий; способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах; принципы и правила проектирования режущего инструмента и технологической оснастки У-ПК-5 – Уметь: выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления из них изделий, способы реализации основных технологических процессов; определять номенклатуру средств технологического оснащения; выполнять оптимизацию режимов резания для производственных условий цеха, сравнивать качество инструментов различных производителей, проектировать технологическую оснастку для разрабатываемого технологического процесса В-ПК-1 – Владеть: навыками выбора основных и вспомогательных материалов для изготовления из них изделий, оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции; навыками выбора способов реализации основных технологических процессов

ПК-6 Способен использовать различные методы испытаний физико-механических свойств, контроля технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий	З-ПК-6 Знать: физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т.д.), их влияние на структуру, а структуры – на свойства современных металлических и неметаллических материалов; основные методы исследования нагрузок, перемещений и напряженно-деформированного состояния в элементах конструкций; методы проектных и проверочных расчетов; основные виды изнашивания и методы борьбы с ними; методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования У-ПК-6 Уметь: оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств, обеспечивающих надежность продукции; выбирать способы восстановления и упрочнения быстроизнашивающихся поверхностей деталей машин; методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования В-ПК-6 Владеть: навыками выбора методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий
ПК-3.1 Способен выполнять работы по оптимизации технологических процессов, освоению и внедрению современных средств и систем технологического оснащения, средств автоматизации, управления, контроля, систем диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, участвовать в оценке их инновационного потенциала	З- ПК-3.1 Знать: типовые технологические процессы и технологические процессы-аналоги для изготовления деталей машиностроения; принципы расчетов применительно к условиям конкретного типа производства; принципы и критерии выбора современных методов производственно-технологического обеспечения машиностроительных производств; способы корректировки технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции; методы организации гибких производственных систем У- ПК-3.1 Уметь: выполнять расчеты применительно к условиям конкретного типа производства; провести сравнительный анализ типовых технологических процессов и технологических процессов-аналогов для изготовления деталей машиностроения с точки зрения оценки их инновационного потенциала; выбрать современные методы производственно-технологического обеспечения машиностроительных производств; производить корректировку технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции В- ПК-3.1 Владеть: навыками проведения расчетов применительно к условиям конкретного типа производства; навыками анализа различных технологических процессов с точки зрения оценки их инновационного потенциала; навыками корректировки технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции
ПК-3.2 Способен выполнять работы по проектированию и	З- ПК-3.2 Знать: правила и особенности проектирования и разработки конструкторской и технологической документации; правила оформления деловой документации, требующей знаний иностранного

разработке изделий машиностроения, средств технологического оснащения в соответствии со спецификой производства на объектах ядерного оружейного комплекса	языка; современные системы автоматизированного проектирования, их функциональные возможности с целью проектирования машиностроительных изделий, средств технологического оснащения на предприятиях ЯОК; У- ПК-3.2 Уметь: использовать иностранный язык в межличностном общении и деловой коммуникации; применять современные системы автоматизированного проектирования, их функциональные возможности для проектирования машиностроительных изделий, разрабатывать конструкторскую и технологическую документации на предприятиях ЯОК; В- ПК-3.2 Владеть: навыками применения современных систем автоматизированного проектирования изделий машиностроения, использования их функциональных возможностей; навыками самостоятельной работы с многоязычными электронными словарями, с базами данных, с основными информационно - поисковыми системами на иностранных языках с целью проектирования и разработки конструкторской и технологической документации на объектах ядерного оружейного комплекса
ПК-3.3 Способен участвовать в организации работ с целью повышения эффективности производства; по нахождению компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и долгосрочном планировании производства на машиностроительных предприятиях ядерного оружейного комплекса	З- ПК-3.3 Знать: методики расчета экономических показателей проектных и производственных видов деятельности; способы повышения эффективности производства; способы оперативного, текущего и перспективного планирования производственной деятельности У- ПК-3.3 Уметь: анализировать и давать оценку производственных и непроизводственных затрат для обеспечения требуемого качества продукции; применять известные методы для решения технико-экономических задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, способы повышения эффективности производства на машиностроительных предприятиях ядерного оружейного комплекса В- ПК-3.3 Владеть: навыками общения, ведения дискуссии в области профессиональной деятельности; методиками расчета экономических показателей проектных и производственных видов деятельности; практическими навыками решения конкретных технико-экономических задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств на предприятиях ядерного оружейного комплекса
ПК-3.4 Способен принимать участие в организации и осуществлении исследовательской деятельности в области ядерно-энергетических технологий	З-ПК-3.4 Знать: цели и задачи проводимых исследований; назначение и принцип работы приборов и экспериментальных установок, используемых при проведении исследований; условия безопасной эксплуатации приборов и установок; нормы и правила ядерной, радиационной безопасности и электробезопасности; способы оценки научно-технического уровня достигнутых результатов; методы и средства математической обработки результатов расчетных и экспериментальных данных; основы прикладной метрология в атомной науке и технике У-ПК-3.4 Уметь: производить литературный поиск необходимых научно-технических материалов по тематике исследований; пользоваться сертифицированными программными кодами; пользоваться современными методами и приборами для решения поставленных задач; организовать и провести математическую обработку расчетных и экспериментальных результатов; производить оценки погрешностей получаемых результатов В-ПК-3.4 Владеть: навыками составления рабочих планов выполнения заданий; выбора методики исследования и испытаний, используемых

	в атомной отрасли; проведения тестовых расчетов и поверочных измерений на установках и стендах; подготовки отчетов по результатам исследований

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (к заданию на практику)

Итоговая оценка представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при прохождении практики на предприятии и защиты отчета в комиссии кафедры и выставляется в соответствии с Положением о кредитно-модульной системе в соответствии со следующей шкалой:

Оценка по 4-балльной шкале	Сумма баллов	Оценка ECTS
5 – «отлично»	90-100	A
4 – «хорошо»	85-89	B
	75-84	C
	70-74	D
3 – «удовлетворительно»	65-69	
	60-64	E
2 – «неудовлетворительно»	Ниже 60	F

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

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

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

ОТЧЕТ
о преддипломной практике

Направление подготовки	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Профиль подготовки	Современные технологические процессы изготовления изделий в машиностроении

Квалификация (степень) выпускника _____бакалавр_____
(бакалавр, магистр, специалист)

Руководитель практики
от предприятия

_____	_____	_____
(должность)	*(подпись)*	*(Фамилия и.о.)*

Руководитель практики
от кафедры

_____	_____	_____
(должность)	*(подпись)*	*(Фамилия и.о.)*

Студент

_____	_____	_____
(группа)	*(подпись)*	*(Фамилия и.о.)*

Отчет защищен с оценкой «_____» «____» _____ 20__г.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

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

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

ДНЕВНИК
преддипломной практики

Направление подготовки	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Профиль подготовки	Современные технологические процессы изготовления изделий в машиностроении

Квалификация (степень) выпускника бакалавр
(бакалавр, магистр, специалист)

Студента группы _____
(подпись)

_____
(фамилия, инициалы)

Лесной 20___

ПАМЯТКА

студентам, проходящим преддипломную практику

Преддипломная практика является неотъемлемой частью соответствующего этапа учебного процесса и служит целям последовательного развития навыков практической работы, углубления и практического приложения теоретических знаний. Во время практики осуществляется знакомство студента с организацией производственно-технической деятельности предприятия, его служб, отделов, производственных подразделений, с практикой документирования при планировании деятельности в сфере конструкторско-технологического обеспечения производства, реализации конструкторских и технологических разработок, конструкторского и технологического сопровождения действующего машиностроительного производства, при планировании и реализации реинжиниринга процессов и производства.

Студенты проходят преддипломную практику на базовых для института предприятиях: ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор», ОАО «Тизол», НТЭАЗ «Электрик».

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

Во время прохождения преддипломной практики **студент обязан**:

– полностью и своевременно выполнять задания, предусмотренные программой практики и индивидуальным заданием (практиканту);

– подчиняться действующим на предприятии 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 студент составляет письменный отчет о выполнении всех заданий и сдает его своему руководителю одновременно с дневником практики.

Порядок ведения дневника:

– дневник заполняется студентом лично и ведется регулярно в течение всей практики;

– руководитель практики, в соответствии с положениями настоящей программы учебной дисциплины, просматривает дневник и записывает в нем свои замечания;

– **раздел 1 заполняет студент**, в котором указывает все требуемые общие сведения в соответствии с Заданием на производственную практику;

– **раздел 2 заполняет студент совместно с руководителем практики**;

– **раздел 3 заполняет студент**, в котором подводит итоги проделанной работы и дает свои предложения по содержанию практики;

– **раздел 4 заполняет руководитель практики**, в котором делает подробный анализ проделанной студентом работы и дает производственную характеристику студента;

– **раздел 5 заполняет комиссия кафедры,** в котором дается заключение о результатах прохождения практики.

В отчете обязательно должно быть отражено современное состояние поставленной задачи, к которой относится программа практики.

Основу отчета составляют сведения о конкретно выполненной студентом производственной работе в период практики и работе над материалом ВКР. Объем отчета должен составлять не менее 10 страниц. Формат А4, шрифт 14, через 1,5 интервала. В виде приложения к отчету прилагаются выполненные чертежи, графики, таблицы, схемы, заполненные формы (бланки) документов и т.п.

Для оформления отчета студенту выделяется в конце практики 2-3 дня.

По окончании практики **руководитель практики делает отзыв** о результатах прохождения преддипломной практики студента.

В отзыве руководитель выставляет оценку по четырехбалльной системе *(«Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно»*) и по 100-балльной системе (указывает количество баллов и пишет оценку буквой *A, B, C, D, E, F* по системе ECTS) (приложение Б к Заданию на преддипломную практику).

Содержание отчета:

– титульный лист Отчета о преддипломной практике;

– бланк Задания на преддипломную практику задания от кафедры;

– Дневник прохождения практики, который должен содержать Индивидуальное задание студенту на практику от предприятия (таблица в п.2 дневника);

– Приложения (представить обзор выполненной работы, вставить сканы чертежей, 3D моделей, технологических карт и т.п.);

– Отзыв руководителя практики на предприятии.

1. Общие сведения

1. Фамилия _____

2. Имя, отчество _____

3. Группа _____

4. Код специальности (направления) _____

5. Место прохождения практики _____

6. Руководитель практики _____

_____

(ФИО, ученая степень, звание, должность)

7. Ответственный за производственную (преддипломную) практику на кафедре_____

_____

(ФИО, телефон)

8. Сроки практики по графику учебного процесса _____

_____

9. Дата убытия из ТИ НИЯУ МИФИ _____

10. Дата прибытия на место прохождения практики _____

11. Дата окончания прохождения практики _____

2. Индивидуальное задание студенту

№ п/п	Содержание работы	Сроки выполнения	Форма отчетности

Тема выпускной квалификационной работы, краткое содержание

_____

_____

_____

_____

Руководитель практики на предприятии _____ / _____

«___» _____20 г.

3. Заключение студента. Рекомендации по совершенствованию практики

_____

_____

_____

_____

Студент _____ / _____

«___» _____ 20 г.

4. Производственная характеристика студента _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

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

Руководитель практики она предприятии_____ / _____

«___» _____20 г.

5. Заключение комиссии по результатам защиты отчета о практике

_____

_____

_____

_____

Председатель комиссии _____/ _____

Члены комиссии _____/ _____

_____/ _____

«___» _____20 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

ОТЗЫВ руководителя преддипломной практики

Студент _____

Фамилия, имя, отчество студента-практиканта

проходил преддипломную практику в _____

(указать цех, отдел, предприятие)

За период прохождения преддипломной практики с _____ по _____ студентом были изучены _____

_____

_____

(*например, нормативно-технические документы, необходимые для разработки конструкторской и технологической документации, приобретены навыки конструирования, разработки технологических процессов, а также оформления чертежей деталей и комплектов технологической документации*).

За время прохождения практики студент ознакомился с оборудованием цехов _____ (*перечислить, например, 112, 030, экспериментального участка отдела 037 и т.д.*), где получил представление о работе такого оборудования машиностроительных производств, как _____

_____

(*перечислить, например, станков токарных, фрезерных, шлифовальных, с ЧПУ, ЭФО (проволочный, прошивной), сварочного оборудования, заготовительного производства*).

За время прохождения практики _____, ознакомившись с ТЗ на проектирование, имея _____ навыки конструирования простых изделий, получив задание на проектирование _____, успешно справился с работой. Практикант вносил изменения в документацию, выпускал извещения, разработал 3D модели, чертежи _____. Конструкторская документация выполнена грамотно, с соблюдением всех требований нормативной документации (*кратко представить перечень основных заданий, объем их выполнения, отношение студента к работе и охарактеризовать работу студента по их выполнению (своевременно, качественно, самостоятельно, или иное*).

Студент _____ продемонстрировал хорошие теоретические знания (*или иное*), умение создавать презентации, показал навыки работы с таким программными продуктами, как:_____ (*например, Компас, SolidWorks, САПР ВЕРТИКАЛЬ и др.*)

Считаю, что работа, выполненная студентом _____, заслуживает оценку _____, _____, _____ (*написать оценку словом «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно», поставить букву A, B, C, D, E, F по системе ECTS и указать количество баллов по 100-балльной системе*).

Руководитель практики от предприятия _____/_____

_____ (*Контактный телефон руководителя*)

Начальник отдела/цеха _____/_____

Место печати

ПРИЛОЖЕНИЕ