

МИНОБРНАУКИ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Костромской государственный университет»  
(КГУ)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ  
ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

в том числе научно-исследовательская работа

Направление подготовки 15.04.02 «Технологические машины и  
оборудование»

Направленность «Процессы механической и физико-технической обработки,  
станки и инструменты»

Квалификация выпускника: магистр

**Кострома  
2024**

Программа преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы, направление подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», направленность «Процессы механической и физико-технической обработки, станки и инструменты» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), от 14.08.2020 №1026

Разработал: Петровский В.С., д.т.н., профессор

Рецензент: \_\_\_\_\_ Михайлов А.Ю. к.т.н., доцент

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры АМТ и ТМ

Протокол заседания кафедры № 10 от 14.05.2024 г.

Заведующий кафедрой

Лапшин В.В., д.т.н., профессор

## 1. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ

Целью преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы, является закрепление на практике теоретических знаний, полученных в ходе обучения, формирование практических навыков научно-исследовательской деятельности, сбор теоретических и практических результатов научных исследований, достаточных для написания и успешной защиты выпускной квалификационной работы, создание условий для формирования профессиональных компетенций и навыков самостоятельной профессиональной деятельности в соответствии с направлением магистерской программы. В период преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы, осуществляется непосредственная реализация теоретической подготовки студента в условиях, приближенных к его будущей профессиональной деятельности. Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа является обязательным видом учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающегося, расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных магистрантами в процессе обучения, приобретение и совершенствование практических навыков по избранной магистерской программе. Выполнение программы преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы обеспечивает проверку теоретических знаний полученных в период обучения в университете, их расширение, а также способствует закреплению практических навыков, полученных студентами во время прохождения учебной и производственной практик.

## 2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Задачами практики являются:

- поиск и всесторонний анализ научно-технической информации в соответствии с темой выпускной квалификационной работы,
- выполнение индивидуального технического задания для подготовки выпускной квалификационной работы;
- приобретение опыта профессиональной деятельности с применением изученных технологий.

**Тип практики:** преддипломная практика

**Вид практики:** научно-исследовательской работы.

**Способы проведения:** стационарная, выездная.

Практика проводится в форме практической подготовки.

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЫ

Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа по направлению подготовки 15.04.02 - Технологические машины и оборудование, магистерская программа: Процессы механической и физико-технической обработки, станки и инструменты проводится после первого года обучения в магистратуре.

Преддипломная практика проводится после прохождения учебных практик, а также освоения студентами следующих профессиональных дисциплин магистратуры

Управление качеством

Процессы и оборудование в машиностроении

Методы прогнозирования и оценок технологичности конструкций

Современные проблемы науки в области технологии машиностроения

Компьютерные технологии в науке и образовании

Системы автоматизированного контроля параметров технологических процессов в машиностроении

Это позволяет студентам наиболее полноценно и эффективно реализовать задачи практики. Данная практика предусматривает работу на базе промышленных машиностроительных предприятий, с которыми имеются договоры на практику, а также на базовых кафедрах. К знаниям, умениям и готовностям обучающихся предъявляются следующие требования:

- профессионально использовать современное оборудование и давать оценку экономической эффективности технологических процессов;
- анализировать получаемую производственную информацию, обобщать, систематизировать результаты производственных работ с использованием современной техники и технологии;
- использовать современные информационные технологии для организации и эффективного осуществления технологических процессов металлообработки;
- разрабатывать мероприятия по комплексному использованию материалов и замене их на перспективные;
- осуществлять производственный контроль поэтапного изготовления деталей изделий, полуфабрикатов, проводить стандартные и сертификационные испытания изделий и материалов для них, исследовать причины брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению;
- выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;
- наличие навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, практического участия в научно-исследовательской работе;
- навыки работы в научно-исследовательском коллективе.

Прохождение преддипломной практики необходимо для успешного написания и последующей защиты выпускной квалификационной работы.

#### 4. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика является обязательным разделом основной образовательной программы высшего образования, проводится в форме производственной деятельности на предприятиях отрасли или индивидуальных производственных исследований на предприятиях отрасли в виде контактной работы.

#### 5. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика проводится на промышленных машиностроительных предприятиях, в том числе на базовых кафедрах.

Практика проводится в 4 семестре обучения. Трудоемкость практики составляет 6 зачетных единицы, 4 недели.

#### 6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практики обучающийся должен:

знать:

методы организации работ по повышению научно-технических знаний работников,

методы оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции,

основные мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства,

методы анализа информации, технических данных, показателей и результатов работы.

уметь:

критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности,

организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников профиль своей профессиональной деятельности,

проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений,

разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства,

изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать, подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов.

Владеть:

способностью критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности.

способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников,

способностью обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений,

способностью разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства,

изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать.

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, владение общепрофессиональными компетенциями:

способностью формулировать цели и задачи исследования выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования (ОПК-1);

способностью разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-12);

способностью разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности (ОПК-13).

## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Проведение Инструктажа по технике безопасности. Определение целей и задач научных исследований на объектах автоматического управления на предприятии. Выбор методов и средств решения задач исследования.	Устный опрос
2	Производственный этап	Разработка математических моделей на основе экспериментальных методов исследования объектов автоматизации на предприятии. Разработка технического информационного и алгоритмического обеспечения.	Практическая проверка
3	Обработка и анализ полученной информации	Анализ экспериментальных данных, их интерпретация и выводы	Практическая проверка
4	Работа над выполнением индивидуального задания	Анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований. Разработка рекомендаций по результатам исследования	Практическая проверка
5	Подготовка отчета по практике	Оформление отчета и сдача зачета по практике	Письменный контроль

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

Во время проведения преддипломной практики используются следующие технологии: групповые организационные собрания, индивидуальные консультации, предусматривается проведение самостоятельной работы студентов под контролем руководителя практики от предприятия или преподавателя, осуществляется обучение по выполнению индивидуального технического задания. Проводится первичная обработка и первичная или окончательная интерпретация данных, составляются

рекомендации и предложения (при этом может быть использован различный арсенал вычислительной техники и программного обеспечения).

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

Организация преддипломной практики направлена на сбор и всесторонний анализ научно-технической информации, необходимой для написания выпускной квалификационной работы, обеспечение непрерывности и последовательности овладения магистрантами навыками, умениями и компетенциями профессиональной деятельности в соответствии с требованиями к уровню подготовки магистра. Магистранты обеспечиваются необходимым комплектом методических материалов (дневник, положение о практике, форма отчета по прохождению практики и др.). Преддипломная практика предполагает следующее учебно-методическое обеспечение:

- осуществляется свободный доступ студентов к библиотечным фондам и базам данных университета, отдельных кафедр, по содержанию соответствующих программе практики;
- осуществляется доступ к нормативно-технической, технологической, правовой и отчетной документации предприятия, на базе которого осуществляется практика;
- магистранты обеспечиваются необходимым комплектом методических материалов (дневник, положение о практике, форма отчета по прохождению практики и др.). Руководитель практики от предприятия осуществляет организационно
- практическое руководство практикой:
  - обеспечивает студента рабочим местом, знакомит с правилами внутреннего распорядка учреждения, техникой безопасности, отчетами и инструкциями и контролирует их выполнение, обеспечив, таким образом, доброкачественное и своевременное выполнение заданий;
  - оказывает студентам содействие в подборе материалов для составления отчета по практике; контролирует выполнение технического задания, подготовку отчетов по практике;
  - составляет по окончании практики отзыв на студента, содержащий сведения о качестве выполнения программы и индивидуальных заданий, об общей оценке по практике. Практика проводится в соответствии с индивидуальной программой, составленной магистрантом совместно с научным руководителем.

Отчет о прохождении практики должен включать описание проделанной магистрантом работы. В качестве приложения к отчету должны быть представлены результаты сбора научных данных, проведенных исследований, их анализа и обработки, апробации, и т.д.



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

В течение прохождения преддипломной практики осуществляется текущий контроль со стороны руководителей практики в форме собеседований, проверки дневников. После окончания практики студент обязан сдать отчет по итогам практики в течение 10 дней после окончания практики. По окончании практики отчет сдается руководителю. Руководитель практики проверяет и подписывает отчет, дает заключение о полноте и качестве выполнения программы практики и возможности допуска к защите. Защита отчета проводится в установленные сроки после устранения замечаний руководителя (если таковые имеются).

Завершающим этапом преддипломной практики является подведение ее итогов. При подведении итогов практики проводится анализ выполнения программы практики, степени обоснованности выводов и предложений, выявление недостатков в прохождении практики, представленном материале и его оформлении, представление рекомендаций по их устранению. Студент, получив замечания и рекомендации руководителя практики, после соответствующей доработки выходит на защиту отчета о практике. Форма аттестации результатов преддипломной практики – зачет.

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Авторы	Наименование, год издания
1	2	3
1	. Григорьев С.Н.	Технология нанобработки Изд-во –Старый Оскол:ТНТ, 2010 -240 с
2	Металин А.А	Технология машиностроения Изд-во «Лань», 2010 – 512 с. :ил
3	Схиртладзе А.Г. и др.	. Проектирование и производство заготовок М.: 2010 – 180 с.: ил
4	Бондаренко Ю.А. и др	.. Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ Изд-во –Старый Оскол:ТНТ, 2009 -202 с.
5	Пашенко Федор Федорович	Введение в состоятельные методы моделирования систем : учеб. пособие для вузов: в 2-х ч. Ч.2 : Идентификация нелинейных систем. - М. : Фин. и стат., 2007. - 288 с.: ил. - ISBN 5-279-03042-2 :
6	. Михайлов С.В	Оптимизация режимов токарной обработки

		Кострома, КГТУ, 2008
7	Рожков Н.Н.	. Статистические методы контроля качества СПб.: ИПЦ СПГУТД. 2005.-145с
8	Михайлов С	. В Компьютерное прогнозирование и системный анализ причинно-следственных связей процессов образования, завивания и дробления сливной стружки Кострома :КГТУ, 2009.–
9	Мельников В.П. Смоленцев В.П. Схиртладзе А	. Управление качеством М.: Издательский центр «Академия», 2007.-352 с.
10	Петровский В.С.	Обеспечение точности текстильных машин при пректировании.- Кострома: КГТУ, 2003.-98 С.

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Производственная база машиностроительных предприятий города Костромы, Костромской области и других регионов России, лаборатории кафедры «Технологии машиностроения».