

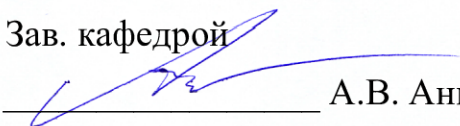
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Политехнический институт  
Кафедра «Машиностроение и материаловедение»

Утверждено на заседании кафедры  
«Машиностроение и материаловедение»  
«30» января 2023 г., протокол № 6

Зав. кафедрой

  
\_\_\_\_\_ А.В. Анцев

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ  
производственной практики (преддипломной практики)**

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы магистратуры**

по направлению подготовки  
**22.04.02 Metallургия**

с направленностью (профилем)  
**Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов**

Формы обучения: очная


Идентификационный номер образовательной программы: 220401-01-22

Тула 2023 год

## Разработчик методических указаний

**Разработчик:**

Новикова Елена Юрьевна, доц. каф. МиМ, к.т.н.  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



\_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи преддипломной практики .....	4
2. Место практики в структуре образовательной программы .....	4
3. Организация и руководство практикой .....	5
4. Содержание практики.....	7
5. Подведение итогов практики. Аттестация по итогам практики. ....	8
Библиографический список .....	10

## **1. Цели и задачи преддипломной практики**

*Целью* прохождения преддипломной практики является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении специальных дисциплин и дисциплин специализаций, приобретение опыта работы в исследовательских группах над решением конкретной задачи по профилю подготовки, получение опытных данных и сбор материала необходимого для написания магистерской диссертации.

*Задачами* преддипломной практики являются:

- умение обосновать актуальность направления работы;
- поиск и проработка литературных источников по теме магистерской диссертации;
- составление аналитического обзора по теме диссертации;
- освоение экспериментальной техники и оборудования, приборов контроля, методов получения материалов и объектов для исследования;
- проведение экспериментов по теме исследования; обработка, обобщение и обсуждение результатов исследований;
- сбор материалов, необходимых для написания магистерской диссертации.

## **2. Место практики в структуре образовательной программы**

Преддипломная практика относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Для успешного прохождения практики магистрантам необходима теоретическая и практическая подготовка по следующим дисциплинам: «Современные методы анализа и исследования структуры и свойств материалов», «Теория и технология термической и химико-термической обработки», «Высокоэффективные технологии получения и обработки материалов».

Знания и навыки, полученные в ходе прохождения практики, необходимы магистрантам для подготовки и защиты магистерской диссертации.

### 3. Организация и руководство практикой

Для руководства преддипломной практикой магистрантов приказом ректора назначаются наиболее опытные, ведущие преподаватели, занимающиеся исследованиями в области материаловедения и технологий материалов. Непосредственное руководство практикой в структурном подразделении организации приказом ее директора возлагается на высококвалифицированных специалистов этого подразделения. *Преподаватель*, руководит практикой во взаимодействии с руководителем практики в подразделении и *организует*:

оформление магистрантов на практику в соответствующее подразделение приказом директора организации; выдачу документов для пропуска на предприятие; проводит согласование с администрацией организации кандидатуры руководителя практики от предприятия; выдает магистранту тему его индивидуального задания и календарный график прохождения практики; проведение экскурсий, консультаций и чтение лекций специалистами предприятия; контроль за выполнением магистрантами календарного графика прохождения практики; знакомство магистрантов с оборудованием, материалами, экономикой производства, технологическими процессами и выпускаемой продукцией; контроль за обеспечением нормальных условий труда и быта магистрантов, проведение инструктажа по охране труда и технике безопасности (под расписку магистранта); участие магистрантов в научных семинарах (конференциях) по итогам практики; проверку отчета по практике, дает заключение о качестве собранного материала и работы магистранта в период практики, участвует в комиссии по приему дифференцированного зачета по практике.

Перед прохождением практики ее руководитель согласует график прохождения практики и индивидуальные задания магистрантов-практикантов, объем поставленных перед ними задач с руководителями магистерских диссертаций.

*Примечание:* целесообразно, чтобы такие задания на практику формулировались руководителями магистерских диссертаций.

**Руководитель практики в структурном подразделении** организации знакомит магистрантов с условиями и графиком работы, техникой безопасности, оборудованием и особенностями его эксплуатации на конкретном рабочем месте (установке); оказывает действенную помощь в консультировании, сборе и анализе материалов, проведении необходимых исследований по теме магистерской работы; осуществляет постоянный контроль за работой практикантов; контролирует подготовку и оформление отчетов по практике, составляет производственные характеристики на магистрантов; дает общую оценку итогов прохождения практики каждым магистрантом.

**Магистрант** при прохождении преддипломной практики **обязан:**

подчиняться действующим в подразделении организации правилам внутреннего трудового распорядка; неукоснительно соблюдать охрану труда и технику безопасности; полностью и качественно выполнить график прохождения практики (провести запланированные исследования и обработку данных, обсудить полученные результаты, предложить возможные механизмы описания процесса, собрать и проанализировать все необходимые материалы для написания магистерской диссертации);

*Примечание:* магистрант несет ответственность за порученную ему работу наравне со штатными работниками подразделения.

принимать участие в рационализаторской и изобретательской работе, проведении патентных исследований; участвовать в общественной жизни коллектива; вести дневник прохождения практики, записывая в него необходимую информацию: режимы обработок, результаты измерений, описание схем установок и приборов и другие материалы связанные с написанием магистерской диссертации, содержание лекций, бесед, консультаций; в установленный срок представить руководителю практики оформленный в соответствии с требованиями кафедры письменный отчет по практике, получить отзыв о своей работе руководителя практики от организации, заверенный печатью подразделения (отдела технического обучения или отдела кадров); сдать зачет по практике.

Для оформления на практику магистранты должны при себе иметь паспорт с отметкой о регистрации места жительства, фотографию для пропуска, программу практики и индивидуальное задание, а также направление магистранта университетом на данное предприятие.

#### **4. Содержание практики**

Содержание преддипломной практики включает в себя:

1. Работа по сбору и обработке материалов для магистерской диссертации.

1.1. Выявление проблемы в исследуемой области, а в процессе практики подтверждение актуальности и практической значимости работы.

1.2. Утверждение темы диссертационного исследования и составление плана магистерской диссертации.

1.2. Сбор и обработка теоретических, нормативных и методических материалов в соответствии с содержанием первой, имеющей теоретико-методологический характер, части выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

1.3. Сбор, систематизация и обработка практического материала осуществляется в соответствии с темой магистерской диссертации.

2. Проведение экспериментальных, исследований, технологических разработок.

2.1. Выбор и обоснование методов и методик исследования.

2.2. Выполнение экспериментальной части работы (для магистерских диссертаций научно-исследовательского характера).

2.3. Выполнение технологической части работы (для технологических магистерских диссертаций).

2.4. Обсуждение полученных результатов.

2.5. Сравнение результатов диссертации с аналогичными исследованиями российских и зарубежных ученых.

3. Консультации ведущих специалистов отрасли.

3.1. Консультации по актуальным вопросам металловедения и термической обработки металлов и сплавов.

Рекомендации ведущих специалистов организации необходимо отразить в отчете по практике и использовать в процессе написания выпускной квалификационной работы магистра.

В зависимости от тематики преддипломной практики в качестве материалов по теме магистерской диссертации могут использоваться: копии чертежей или кальки общих видов оборудования, приспособлений, деталей, электрических и принципиальных схем приборов, экспериментальных установок; средств автоматизации и контроля; условия работы объектов исследования, технические условия на готовую продукцию; карты маршрутной технологии и технологических процессов; нормативные материалы для основных экономических расчетов; инструкции по выполнению технологических процессов, контролю качества продукции и технике безопасности на рабочих местах; конспекты отчетов по НИР; образцы для исследования и их приготовление, фотографии микроструктур; опытные данные собственных исследований (или представленных организацией); разделы аналитического обзора по теме исследования, включая патентный поиск, объекты и методики исследования; материалы по организационно-экономической части; патентные исследования и вопросы внедрения результатов НИР и др.

## **5. Подведение итогов практики. Аттестация по итогам практики.**

По окончании преддипломной практики магистрант обязан сдать зачет с дифференцированной оценкой, защищая отчет по практике перед комиссией кафедры (или на научном семинаре). В состав комиссии, назначаемой заведующим кафедрой, входят: руководитель практики, руководитель выпускной квалификационной работы магистранта, руководитель научного семинара (ответственный за НИРС кафедры). При подведении итогов работы магистранта на практике принимается во внимание характеристика и оценка, данные ему руководителем практики от организации, качество представленных

документов (отчета и дневника прохождения практики), полученные новые результаты и знания. Учитываются степень самостоятельности проведенных магистрантом исследований, объем полученных результатов, предложения по совершенствованию технологии производства, экспериментальных методик и т.п.

Магистрант, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв о своей работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета к защите магистерской диссертации не допускается, и деканат рассматривает вопрос о возможности его дальнейшего обучения в университете.

*Примечание:* магистрант, не прибывший на преддипломную практику по неуважительным причинам, представляется к отчислению.

Отчет о преддипломной практике должен включать следующие элементы:

- титульный лист;
- календарный график прохождения практики;
- индивидуальное задание;
- отзыв о работе магистранта руководителя практики от предприятия;
- введение;
- аналитический обзор по теме исследования;
- цель и задачи исследования;
- материалы и методы исследования;
- результаты исследований и их обсуждение;
- заключение и выводы;
- список литературы.

Отчет составляется таким образом, чтобы его содержательная часть легла в основу пояснительной записки к выпускной квалификационной работе. Объем отчета зависит от решения поставленных перед магистрантом задач и определяется руководителем практики от кафедры.

На зачете используется следующая шкала балльных оценок:

до 40 баллов – неудовлетворительно,

40 – 60 баллов – удовлетворительно,

61 – 80 баллов – хорошо,

81 – 100 баллов – отлично.

После сдачи зачета отчет и дневник с отзывом передается для хранения на кафедру.

### **Библиографический список**

1. Волков Г.М. Материаловедение: учебник для втузов/Г.М.Волков,, В.М.Зуев. – 2-е изд.перераб. – М.:Академия, 2012. – 447 с.
2. Давыдова И.С. Материаловедение: учебное пособие/ И.С.Давыдова, Е.Л.Максина. – М.: Риор, 2006. – 240 с.
3. Ржевская, С. В. Материаловедение : учебник для вузов / С. В. Ржевская .— 3-е изд., перераб. и доп .— М. : Изд-во МГГУ, 2005 .— 456 с.
4. Ворошнин Л.Г. Теория и технология химико-термической обработки: учебник для вузов/Л.Г.Ворошнин, О.Л.Менделеева, В.А.Сметкин. – Минск: Новые знания, 2010. – 304 с.
5. Материаловедение в машиностроении и промышленных технологиях:учеб.-справ. руководство/В.А.Струк [и др.]. – Долгопрудный: Интеллект, 2010. – 536 с.
6. Материаловедение: учебник для вузов/Б.Н.Арзамасов [и др.]; под общ.ред.: Б.Н. Арзамасов, Г.Г.Мухина.- 7-е изд., перераб. – М.:Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2005. – 648 с.
7. Гуляев А.П. Металловедение: учебник для вузов/ А.П.Гуляев, А.А.Гуляев. – 7-е изд.перераб. и доп. – М.:Альянс, 2011. – 644 с.
8. Колачев Б.А. Металловедение и термическая обработка цветных металлов и сплавов: учебник для вузов/Б.А.Колачев, В.И.Елагин, В.А.Ливанов. – 4-еизд. перераб и доп. – М.:МИСИС, 2005. – 432 с.
9. Ливанов Д.В. Физика металлов: учебник для вузов./Д.В.Ливанов. – М.:МИСиС, 2006. – 280 с.

10. Выбор материалов для деталей машин: методическое пособие/  
И.В. Тихонова, С.И. Архангельский, Е.М. Гринберг, Н.Е. Стариков, А.Е.  
Гвоздев; под ред. Е.М. Гринберга. Тула:Ту.гос.ун-т, 2010. - 99 с.