



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЕиС  
И.Ю. Мезин

02.03.2020 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ/ НИР**

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ-ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Направление подготовки (специальность)  
27.04.01 СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ

Направленность (профиль/специализация) программы  
Испытания и сертификация

Уровень высшего образования - магистратура

Программа подготовки - академический магистратура

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Технологии, сертификации и сервиса автомобилей
Курс	2
Семестр	4

Магнитогорск  
2019 год

Программа практики/НИР составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.01 СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014 г. № 1412)

Программа практики/НИР рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей  
18.02.2020 протокол №7

Зав. кафедрой мез И.Ю. Мезин

Программа практики/НИР одобрена методической комиссией ИЕиС  
02.03.2020 г. Протокол № 7

Председатель мез И.Ю. Мезин

Программа составлена:  
доцент кафедры ТСИСА, канд. техн. наук Касаткина Е.Г. Касаткина

Рецензент:  
профессор кафедры ТОМ, д-р техн. наук Полякова М.А. Полякова

**Лист актуализации рабочей программы**

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

Протокол от 08.09.2020 г. № 1  
Зав. кафедрой И.Ю. Мезин И.Ю. Мезин

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.Ю. Мезин

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.Ю. Мезин

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.Ю. Мезин

## **1 Цели практики**

Целью практики по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология является закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, приобретение ими практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности в области анализа состояния и динамики качества продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, создания теоретических моделей, позволяющих исследовать качество продукции и технологических процессов, оценивать эффективность метрологического обеспечения, стандартизации и сертификации, разработки планов, программ и методик проведения испытаний, измерений и контроля качества продукции, а также сбор и подготовка материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

## **2 Задачи практики**

В результате прохождения практики магистр должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ОП магистратуры и видами профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность:

- разработка и практическая реализация систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений;

- обеспечение необходимой эффективности систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем;

- анализ состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств;

- обеспечение выполнения заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством;

- разработка процедур по реализации процесса подтверждения соответствия;

- обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами;

- обеспечение надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции;

- автоматизация процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях;

научно-исследовательская деятельность:

- метрологический анализ технических решений и производственных процессов;

- создание теоретических моделей, позволяющих исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации;

- применение проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией;

- математическое моделирование процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований;

- разработка методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработка и анализ результатов, принятие решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг;

- сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбор рациональных методов и средств при решении

практических задач;

разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;

подготовка научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок;

фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности;

управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности;

исследование обобщенных вариантов решения проблем, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений.

### **3 Место практики в структуре образовательной программы**

Для прохождения практики необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Аудит качества

Организационно-экономическое проектирование инновационных процессов

Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента

Сертификация систем качества

Интегрированные системы менеджмента качества

Компьютерные технологии в науке, производстве и управлении качеством

Методы и инструменты управления качеством

Метрологическое обеспечение технологических систем и производства продукции

Современные методы оценки затрат на качество

Квалиметрический анализ продукции и производственных процессов

Новые технические решения в производстве продукции

Сертификация продукции, процессов и услуг

Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

### **4 Место проведения практики**

Практика проводится на базе кафедры ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», в сторонних организациях, в лабораториях вуза и производственных предприятий, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология.

Способ проведения практики: стационарная

Практика осуществляется непрерывно

### **5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики и планируемые результаты обучения**

В результате прохождения практики обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-18	владением метрологическим анализом технических решений и производственных процессов

Знать	методику проведения метрологического контроля и надзора; общие требования к организации работ по обеспечению достоверности результатов измерений на всех этапах жизненного цикла продукции
Уметь	формировать систему теоретических и практических знаний о проектировании контрольно-измерительных приборов, систем и оборудования для метрологического обеспечения испытаний материалов, продукции, процессов и услуг в технологических процессах производства.
Владеть	навыками контроля качества готовой продукции и поступающими на предприятие материальными ресурсами
ПК-19 способностью создавать теоретические модели, позволяющие исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации	
Знать	современные методы ведения научно-исследовательских работ, организации и планирования эксперимента в области метрологического обеспечения и стандартизации
Уметь	выбирать и обосновывать способы решения научных задач в области стандартизации и метрологии; проводить анализ характера и последствий отказов на эффективность производства и разрабатывать для их предотвращения соответствующие метрологические мероприятия и нормативно-техническую документацию в рамках систем качества; формировать планы измерений и испытаний для различных измерительных и экспериментальных задач и обрабатывать полученные результаты с использованием алгоритмов, адекватных сформированным планам
Владеть	методами организации и проведения прикладных исследований в области метрологии, стандартизации и оценки соответствия; умением осуществлять контроль за испытаниями готовой продукции и поступающими на предприятие материальными ресурсами, внедрением современных методов и средств измерений, испытаний и контроля.
ПК-20 владением проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией	
Знать	проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией. Основные технические и конструктивные характеристики продукции, организацию конструкторской и технологической подготовки производства, технологические процессы и режимы производства
Уметь	дифференцировать функционал технологической подготовки производства по службам и исполнителя.
Владеть	методами разработки принципиальных схем информационных потоков в современных технологических системах, позволяющих оптимизировать процессы управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией.
ПК-1 способностью разработки и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений	
Знать	Законодательные, нормативные правовые акты, методические материалы систем сертификации; требования к системам сертификации; основные методы разработки, производства, испытаний и эксплуатации средств измерений контрольно-измерительных и диагностических средств; национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качеством; систему стандартов ИСО серии 9001, 14001 и положений системы Всеобщего Управления Качеством (TQM), связь семейства ИСО серии 9001, 14001 с национальной системой стандартизации России.
Уметь	планировать работы по стандартизации, сертификации и обеспечению единства измерений; определять параметры продукции, соответствующие требованиям научно-технического прогресса; выбирать и обосновывать способы решения научных задач в области стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений

Владеть	навыками разработки планирующих документов в рамках системы сертификации с учетом требований международных стандартов; навыками использования стандартов, ТУ и других нормативных документов для составления номенклатуры показателей качества, определение пределов изменения показателей качества; основами работы со средствами измерений, проведения анализа измерительных систем, работы с нормативными документами (национальными и другими стандартами).
ПК-2 готовностью обеспечить необходимую эффективность систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем	
Знать	современные средства контроля качества продукции
Уметь	оценивать влияние видов измерений на качество результатов измерений
Владеть	навыками оценки достоверности измерений, обеспечения эффективными средствами измерений.
ПК-3 способностью анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств	
Знать	законодательную и нормативную базу в области обеспечения единства измерений, технологию измерений и контроля параметров процессов и объектов; требования к металлопродукции; характеристики современных приборов и оборудования для испытаний материалов, продукции, процессов и услуг.
Уметь	анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства; определять параметры, влияющие на качество продукции; проводить контроль качества выпускаемой продукции (дефекты металла на различных технологических операциях; учет и статистический анализ дефектов; причины образования различных дефектов, методы их устранения); применять методы и средства получения измерительной информации при автоматическом измерении и контроле продукции на предприятии; использовать достижения науки и техники, в области стандартизации, сертификации, метрологии и управления качеством при совершенствовании технологического процесса и повышения качества металлопродукции
Владеть	навыками применения современных методов метрологического сопровождения разработки, производства, испытаний и эксплуатации средств измерений, контрольно-измерительных и диагностических средств в области управления качеством металлопродукции.
ПК-4 способностью обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством	
Знать	структуру, порядок разработки и содержание действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством
Уметь	использовать существующие международные и отечественные стандарты в профессиональной деятельности; составлять документации в соответствии с требованиями международных стандартов ИСО 9000
Владеть	навыками разработки мероприятий и выполнении заданий по повышению и контролю качества продукции; навыками оформления нормативно - технической документации; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов оценивания результативности объектов стандартизации и управления качеством

ПК-6 готовностью обеспечить эффективность измерений при управлении технологическими процессами	
Знать	методы анализа и совершенствования метрологического обеспечения на производстве для достижения большей эффективности технологических процессов.
Уметь	проводить мониторинг состояния производства и выявлять несоответствия в обеспечении его нормативными документами и контрольно-измерительными и испытательными средствами и разрабатывать мероприятия по устранению этих несоответствий;
Владеть	методами проектирования и проведения исследований; разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов и испытаний с анализом их результатов.
ПК-8 способностью автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях	
Знать	структурную схему циркуляции информации в системах автоматического регулирования; перспективные возможности уровня автоматизации технологических процессов(ТП)
Уметь	оценивать влияние уровня автоматизации на качество продукции
Владеть	навыками оценки уровня автоматизации на себестоимость и качество продукции; навыками формирования проектного задания на автоматизацию измерений
ПК-21 владением методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований, разработкой методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработкой и анализом результатов, принятием решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг	
Знать	программные средства обеспечения планирования и обработки результатов эксперимента; методы, методики, алгоритмы и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработки и анализа результатов исследования производственных объектов и принятия решений с использованием современных информационных технологий
Уметь	пользоваться пакетами программ для формирования матрицы экспериментов; применять для решения практических задач методы, методики, алгоритмы и технологии организации и проведения экспериментов, испытаний, обработки и анализа результатов исследования производственных объектов и принятия организационных и технологических решений с использованием современных информационных технологий
Владеть	навыками организации данных в программах статистической обработки информации и разработки алгоритмов статистической обработки по математическим моделям
ПК-22 готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок	
Знать	методы и средства решения практических задач, разработки рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок в области обеспечения качества продукции, производственных процессов и услуг; методы сбора, обработки, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области обеспечения качества продукции, производственных процессов и услуг
Уметь	разрабатывать нормативное и метрологическое обеспечение федеральных, социально-экономических и научно-технических программ и проектов

Владеть	навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок в области обеспечения качества продукции, производственных процессов и услуг
ПК-23 способностью к фиксации и защите объектов интеллектуальной собственности, управлению результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	
Знать	виды интеллектуальной собственности
Уметь	оформлять РИД в виде, необходимом для оформления прав на объект интеллектуальной собственности
Владеть	навыками работы с законами и нормативными актами по защите прав на РИД
ПК-24 способностью к исследованию обобщенных вариантов решения проблем, анализу этих вариантов, прогнозированию последствий, нахождению компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений	
Знать	проблемы современного предприятия в области стандартизации, сертификации и управлении качеством; современные модели неопределённости процессов
Уметь	проводить исследования обобщенных вариантов решения проблем, анализ этих вариантов
Владеть	навыками анализа и прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений
ДПК-1 готовность использовать современные информационные технологии при проектировании продукции на этапах жизненного цикла	
Знать	современные информационные технологии при проектировании продукции
Уметь	применять полученные знания для решения инженерных задач при разработке технологических процессов
Владеть	навыками применения информационных технологий при анализе качества процессов, продукции
ДПК-2 готовность участвовать в разработке планов и программ инновационной деятельности на предприятии	
Знать	определения процессов организации и управления производством
Уметь	обсуждать способы эффективного решения управленческих задач; распознавать эффективное решение от неэффективного; применять экономические знания в профессиональной деятельности
Владеть	навыками разработки планов и программ по принятию управленческих решений в профессиональной деятельности

## 6. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 1,3 акад. часов;
- самостоятельная работа – 106,7 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 108 акад. часа

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Семестр	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Код компетенции
1.	Производственный этап	4	Сбор первичных данных о метрологическом обеспечении на предприятии. Участие в решении конкретных практических задач или выполнении отдельных управленческих заданий для принимающего предприятия/организации по согласованию с его руководством.	ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-24, ДПК-1, ДПК-2
1.	Исследование деятельности предприятий и организаций в соответствии с темой ВКР	4	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и другие виды работ, выполняемые обучающимся самостоятельно. Статистическая и математическая обработка информации. Обобщение и оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем ВКР.	ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-24, ДПК-1, ДПК-2
1.	Итоговая аттестация качества знаний и умений, приобретаемых магистрантами в процессе практики.	4	Составление отчета по практике. Отчет должен включать: характеристику предприятия/организации, его системы управления, производственно-технической базы, кадрового, информационного и др. обеспечения деятельности, а также основных проблем, требующих проведения системного исследования; список библиографии по теме ВКР.	ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-24, ДПК-1, ДПК-2

## 7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике

Представлены в приложении 1.

## 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### а) Основная литература:

1. Зайцев, Г. Н. Управление качеством в процессе производства: Учебное пособие / Зайцев Г.Н. - Москва : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 164 с. (Высшее образование: Магистратура) ISBN 978-5-369-01501-8. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/515522> (дата обращения: 24.03.2020)

2. Методы менеджмента качества. Методология управления риском стандартизации / П.С. Серенков, В.Л. Гуревич и др. - Москва : НИЦ ИНФРА-М; Минск : Нов. знание, 2014 - 256 с.: ил.; . - (Высшее образование: Магистр.). ISBN 978-5 -16-009427-4. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/440747> (дата обращения: 24.03.2020)

#### **б) Дополнительная литература:**

1. Артяков, В. В. Управление инновациями. Методологический инструментарий : учебник / В.В. Артяков, А.А. Чурсин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 206 с. — (Высшее образование: Магистратура). — [www.dx.doi.org/ 10.12737/textbooks\\_1013514.Chursin](http://www.dx.doi.org/10.12737/textbooks_1013514.Chursin). - ISBN 978-5-16-107461-9. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1058383> (дата обращения: 24.03.2020)

2. Серенков, П. С. Методы менеджмента качества. Процессный подход / П.С. Серенков, А.Г. Курьян, В.П. Волонтей. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. — 441 с. : ил. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-100508- 8. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1086769> (дата обращения: 18.06.2020)

3. Пикалов, Ю. А. Организация и технология испытаний: Учебное пособие / Пикалов Ю.А., Секацкий В.С., Пикалов Я.Ю. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 258 с.: ISBN 978-5-7638-3366-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/967556> (дата обращения: 18.06.2020)

4. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.] ; под редакцией И. А. Иванова, С. В. Урушева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-3309-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113911> (дата обращения: 27.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **в) Методические указания:**

1. Методические указания по прохождению преддипломной практики представлены в приложении 2.

#### **г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

##### **Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
FAR Manager	Свободно распространяемое	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
STATISTICA в.6	К-139-08 от 22.12.2008	бессрочно

##### **Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>

#### **9 Материально-техническое обеспечение практики**

Материально-техническое обеспечение ОАО «ММК», ОАО «ММК-Метиз» позволяет в полном объеме реализовать цели и задачи производственной практики и сформировать соответствующие компетенции.

**а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:**

Промежуточная аттестация по преддипломной практике имеет целью определить степень подготовки студента к защите выпускной квалификационной работы. Проводиться в форме зачета с оценкой.

Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по практике.

Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал.

Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

На протяжении всего периода прохождения практики обучающийся должен вести дневник по практике, который будет являться приложением к отчету.

Требования к структуре и содержанию отчета по преддипломной практике определены методическими рекомендациями (Приложение 1).

Готовый отчет сдается на проверку преподавателю не позднее 3-х дней до окончания практики. Преподаватель, проверив отчет, может возвратить его для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные замечания и публично защитить отчет.

Примерное индивидуальное задание на производственную практику:

Цель прохождения практики: приобретение практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности в области стандартизации и сертификации, сбор и подготовка материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

Задачи практики: ознакомление с нормативной и технологической документацией на продукцию; изучение структуры организации, функций и методов управления; изучение документооборота в организации; изучение действующей на предприятии системы обеспечения качества; изучение методов и инструментов контроля качества.

Вопросы, подлежащие изучению:

- Формирование параметров качества.
- Контроль технологии и качественных показателей продукции в процессе производства.
- Система метрологического обеспечения на предприятии.
- Применяемые средства измерений контролируемых параметров.
- Методы измерения.
- Регистрация результатов измерений.
- Система обеспечения качества.

Планируемые результаты практики (в зависимости от темы ВКР):

- Разработка предложений по совершенствованию технологии производства, улучшения качества продукции, методов ее испытания и метрологического обеспечения
- Разработка предложений по обеспечению контроля технологии и качества продукции в процессе производства.
- Разработка документированных процедур по системе качества.

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся представляет отчет, в котором в полном объеме раскрыто содержание задания; текст излагается последовательно и логично с применением актуальных нормативных документов; в отчете дана всесторонняя оценка практического материала; используется творческий подход к решению проблемы; сформулированы экономически обоснованные выводы и предложения. Отчет соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.

На публичной защите обучающийся демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя; способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести иллюстрирующие примеры.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыто достаточно полно, материал излагается с применением актуальных нормативных документов, основные положения хорошо проанализированы, имеются выводы и экономически обоснованные предложения. Отчет в основном соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.

На публичной защите обучающийся демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; владеет необходимой для ответа терминологией; недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; отсутствуют иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента недостаточно четко выражено.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы правильные, но предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета.

На публичной защите обучающийся демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; использует специальную терминологию, но допускает ошибки в определении основных понятий, которые затрудняется исправить самостоятельно; демонстрирует способность самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя; отсутствуют иллюстрирующие примеры, отсутствуют выводы.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы и предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается обучающемуся на доработку, и условно допускается до публичной защиты.

На публичной защите обучающийся демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся представляет отчет, в котором очень слабо рассмотрены практические вопросы задания, применяются старые нормативные документы и отчетность. Отчет выполнен с нарушениями основных требований к оформлению. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается обучающемуся на доработку, и не допускается до публичной защиты.

## ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ-ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной-преддипломной практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов (2 недели). Практика проводится во 4 семестре магистерской подготовки студентов очной формы обучения. Для ее проведения могут использоваться сторонние организации, кафедра технологий, сертификации и сервиса автомобилей, научно-исследовательские и учебные лаборатории вуза, а также производственные предприятия, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом (ОАО ММК-Метиз», ПАО «ММК», АО «НПО БелМаг» и др.).

Перед началом практики проводится организационное собрание, на котором магистрантам сообщается вся необходимая информация о порядке прохождения производственной-преддипломной практики, а также о требованиях к отчету и об условиях сдачи зачета. Совместно с руководителем ВКР утверждается тема работы, конкретизируются цели и задачи на практику, составляется график работы.

В процессе производственной-преддипломной практики магистрант должен изучить:

- организацию метрологического обеспечения производства;
- организацию проверки качества выпускаемой продукции;
- существующую систему управления качеством продукции и технологическими процессами;
- автоматизация процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях;
- патентные и информационные источники по разрабатываемой теме с целью их дальнейшего использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ в области технологических процессов;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- формы и порядок оформления научно-технической документации.

В период практики магистрант должен из информационных материалов почерпнуть сведения

- о тенденциях, наметившихся при решении поставленной задачи в связи с ускорением научно-технического прогресса;
- о новом оборудовании и новых технологических процессах.

После оценки изученного материала обобщить научно-техническую информацию по разрабатываемой теме ВКР, сформировать совместно с научным руководителем в окончательном виде материалы для дальнейшего их использования в выпускной квалификационной работе.

По итогам практики магистрант должен представить отчет, включающий сформированный лично им пакет научной и производственной информации, собранной на предприятии и по результатам изучения научной и технической литературы.

Объем отчета должен составлять 20-30 страниц текста формата А4, включая рисунки, графики, фотографии и таблицы.

Отчет в общем случае должна содержать:

- титульный лист;
- задание на практику;
- содержание;
- введение;
- разделы основной части
- список использованных источников;
- приложения.

Отчет по практике должен иметь описание проделанной работы; выводы и предложения по улучшению деятельности организации в области метрологии, стандартизации, подтверждения соответствия и управления качеством. Все документы должны быть распечатаны, оформлены в соответствии с требованиями документов системы менеджмента качества ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» и сброшюрованы. Отчеты по производственной-преддипломной практике хранятся на выпускающей кафедре в течение срока, установленного документами СМК.

Сроки сдачи отчетной документации устанавливаются выпускающей кафедрой и доводятся до сведения магистрантов на организационном собрании по практике.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при промежуточной аттестации студентов в соответствии с графиком учебного процесса.