



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

30.01.2023 г.

РАБОЧАЯ 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

Форма обучения
очная

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

Магнитогорск
2023 год

Программа практики составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 943)

Программа практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей
23.01.2023 протокол №5

Зав. кафедрой _____ И.Ю. Мезин

Программа практики одобрена методической комиссией ИЕиС
30.01.2023 г. Протокол № 5

Председатель _____ И.Ю. Мезин

Программа составлена:

доцент кафедры ТСиСА, канд. техн. наук _____ Е.Г. Касаткина

доцент кафедры ТСиСА, канд. техн. наук _____ Г.А. Бережная

Рецензент:

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

Лист актуализации программы

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.Ю. Мезин

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 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 задач профессиональной деятельности следующих типов:

научно-исследовательский и производственно-технологический.

□ Студенты должны быть готовы к выполнению следующих трудовых функций:

- Организация работ по повышению качества продукции в организации
- Организация работ по контролю качества продукции в подразделении.

3 Место практики в структуре образовательной программы

Для прохождения практики/НИР 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

Сертификация продукции, процессов и услуг

Производственная - научно-исследовательская работа

Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

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

Подготовка и сдача государственного экзамена

Подготовка к защите и процедура защиты 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:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-1	Способен определять и улучшать условия, влияющие на функционирование технологического процесса, его эффективность и надёжность и повышение качества готовой продукции
ПК-1.1	Разрабатывает и внедряет систему управления качеством и мероприятия по его повышению в организации
ПК-1.2	Обеспечивает выполнение мероприятий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению
ПК-1.3	Решает профессиональные задачи по оценке надёжности и эффективности от внедрения мероприятий по повышению качества продукции
ПК-2	Способен проводить оценку метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и оценки соответствия на основе использования прогрессивных методов и средств
ПК-2.1	Проводит работы по управлению контролю качества и безопасности продукции на всех стадиях жизненного цикла
ПК-2.2	Применяет методы и средства получения измерительной информации при различных видах измерений и контроля продукции на предприятии.

6. Структура и содержание практики

Общая трудоёмкость практики составляет 5 зачетных единиц 180 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 2,1 акад. часов;
- самостоятельная работа – 177,9 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 180 акад. часов.

№ 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-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2
2.	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-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2

3.	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-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2
----	--	---	--	--

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. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 164 с.: - (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-369-01501-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/938040> (дата обращения: 12.04.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Серенков, П. С. Методы менеджмента качества. Процессный подход : монография / П. С. Серенков, А. Г. Курьян, В. П. Волонтей. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. — 441 с. : ил. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-985-475-628-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1086769> (дата обращения: 12.04.2023). – Режим доступа: по подписке.

б) Дополнительная литература:

1. 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://znanium.com/catalog/product/967556> (дата обращения: 06.09.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.] ; Под редакцией И. А. Иванова и С. В. Урушева. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 356 с. — ISBN 978-5- 507-44065-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208667> (дата обращения: 12.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Дунченко, Н. И. Управление качеством продукции. Пищевая промышленность. Для магистров : учебник / Н. И. Дунченко, М. П. Щетинин, В. С. Янковская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 244 с. — ISBN 978-5- 8114-4999-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130478> (дата обращения: 17.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. 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 978-5-16-014965-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1058383> (дата обращения: 17.04.2023). – Режим доступа: по подписке.

5. Система менеджмента качества на промышленном предприятии : учебное пособие / А. С. Лимарев, И. Ю. Мезин, Е. Г. Касаткина и др.; МГТУ. - [2-е изд.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=65.pdf&show=dcatalogues/1/1137016/65.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

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 Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
STATISTICA в.6	К-139-08 от 22.12.2008	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Office 2003	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Mozilla	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://magtu.informsistema.ru/Marc.html?locale=ru

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.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-1: Способен определять и улучшать условия, влияющие на функционирование технологического процесса, его эффективность и надёжность и повышение качества готовой продукции		
ПК-1.1:	Разрабатывает и внедряет систему управления качеством и мероприятия по его повышению в организации	<ul style="list-style-type: none"> -Сведения о количестве и видах дефектов, выявленных при приемо-сдаточных или операционных испытаниях. Работа с дефектной продукцией.
ПК-1.2:	Обеспечивает выполнение мероприятий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению	<ul style="list-style-type: none"> - Анализ действующей системы метрологического обеспечения на предприятии. - Формирование параметров качества. - Контроль технологии и качественных показателей продукции в процессе производства. - Система метрологического обеспечения на предприятии. - Применяемые средства измерений контролируемых параметров. - Методы измерения.
ПК-1.3:	Решает профессиональные задачи по оценке надежности и эффективности от внедрения мероприятий по повышению качества продукции	<ul style="list-style-type: none"> - Регистрация результатов измерений. - Система обеспечения качества. - Разработка проекта нормативной документации на продукцию. - Разработка и обоснование технологии производства, обеспечивающей необходимые требования к продукции. - Разработка проектов нормативной документации на технологический процесс производства (технологические карты или инструкции). - Разработка предложений по обеспечению контроля технологии и качества продукции в процессе производства. - Разработка предложений по совершенствованию технологии производства, улучшения качества продукции, методов ее испытания и метрологического обеспечения - Разработка предложений по обеспечению контроля технологии и

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>качества продукции в процессе производства.</p> <p>– Разработка документированных процедур по системе качества.</p>
<p>ПК-2: Способен проводить оценку метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и оценки соответствия на основе использования прогрессивных методов и средств</p>		
ПК-2.1	<p>Проводит работы по управлению контролем качества и безопасности продукции на всех стадиях жизненного цикла</p>	<p>– Основы управления качеством: экономические методы, организационно-распорядительные, научно-технические, социально-психологические.</p>
ПК-2.2:	<p>Применяет методы и средства получения измерительной информации при различных видах измерений и контроля продукции на предприятии.</p>	<p>– Методы контроля качества</p> <p>– Структурирование функции качества (<i>QFD</i>).</p> <p>– FMEA-анализ. Этапы проведения FMEA-анализа.</p> <p>– Простые инструменты контроля качества</p> <p>– Новые инструменты контроля качества</p> <p>– методы контроля технологического процесса и контроля качества готовой продукции (на примере конкретного предприятия).</p>

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. Проведены все виды занятий. Отчет соответствует предъявляемым требованиям к оформлению. Обучающийся демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы.

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

Обучающийся демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, владеет необходимой для ответа терминологией; недостаточно полно раскрывает сущность вопроса.

– 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 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

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.