

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магomedович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 28.09.2023 17:04:12

Уникальный программный ключ:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»**

## Рабочая программа практики Тип практики

# Производственная практика

Закреплена за кафедрой	Кафедра сертификации и аналитического контроля	
Направление подготовки	27.04.01 СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ	
Профиль	Качество деятельности испытательной лаборатории	
Вид практики	Свой	
Способ проведения практики		
Форма проведения практики	дискретно	
Квалификация	<b>Магистр</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>6 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	216	Формы контроля в семестрах:
в том числе:		зачет с оценкой 2
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	216	

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	216	216	216	216
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

*ст.преп., Куминова Ярослава Вадимовна*

Рабочая программа

**Производственная практика**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 27.04.01 СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

27.04.01 Стандартизация и метрология, 27.04.01-МСМ-23-1.plx Качество деятельности испытательной лаборатории, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

27.04.01 Стандартизация и метрология, Качество деятельности испытательной лаборатории, утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра сертификации и аналитического контроля**

Протокол от 21.09.2021 г., №1

Руководитель подразделения Филичкина В.А.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Целью является систематизация и расширение профессиональных знаний, приобретение навыков ведения самостоятельной научной работы, системного понимания технологических процессов и оборудования применяемого на предприятиях, проведения исследования и экспериментов.
-----	---

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б2.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Менеджмент на основе качества	
2.1.2	Современные методы аналитического контроля	
2.1.3	Национальная и региональная стандартизация	
2.1.4	Иностранный язык	
2.1.5	Метрология и метрологическое обеспечение	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Комбинирование методов для анализа реальных объектов	
2.2.2	Подготовка испытательных лабораторий к аккредитации	
2.2.3	Разработка методик аналитического контроля	
2.2.4	Преддипломная практика	
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.6	Методы отбора и подготовки проб	
2.2.7	Обеспечение качества деятельности испытательных лабораторий	

**ПК-4: Способен участвовать в мероприятиях по обеспечению функционирования и улучшения системы менеджмента качества****Знать:**

ПК-4-31 особенности основных и вспомогательных производственных процессов предприятия

**ПК-1: Способен участвовать в разработке и внедрении системы контроля качества продукции****Знать:**

ПК-1-33 математические модели, применяемые при статистической обработке результатов анализа; теоретические основы различных способов визуализации экспериментальных данных

**ПК-2: Способен принимать участие в разработке и внедрении новых методов контроля качества продукции****Знать:**

ПК-2-31 теоретические основы и современное состояние существующих методов контроля качества продукции

**ПК-3: Способен участвовать в обеспечении выпуска продукции (работ, услуг), соответствующей требованиям технических регламентов и стандартов****Знать:**

ПК-3-31 нормативные требования технических регламентов и стандартов применительно к продукции (работам, услугам)

**ПК-2: Способен принимать участие в разработке и внедрении новых методов контроля качества продукции****Знать:**

ПК-2-32 теоретические основы статистической обработки результатов анализа

**ПК-1: Способен участвовать в разработке и внедрении системы контроля качества продукции****Знать:**

ПК-1-32 нормативные требования, относящиеся к разработке и экспертизе технической документации

**УК-2: Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла****Знать:**

УК-2-31 организационную структуру предприятия

**ПК-4: Способен участвовать в мероприятиях по обеспечению функционирования и улучшения системы менеджмента качества**

<b>Знать:</b>
ПК-4-33 основные понятия в области качества, современное состояние требований к качеству деятельности организации, идеологию (принципы и терминологию) ГОСТ Р ИСО 9001-2015
<b>ПК-1: Способен участвовать в разработке и внедрении системы контроля качества продукции</b>
<b>Знать:</b>
ПК-1-31 нормативные требования к контролю качества продукции
<b>ПК-4: Способен участвовать в мероприятиях по обеспечению функционирования и улучшения системы менеджмента качества</b>
<b>Знать:</b>
ПК-4-32 связь системы менеджмента качества с организацией и структурой стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 и основные положения и преимущества процессного подхода: жизненный цикл продукции
<b>ПК-3: Способен участвовать в обеспечении выпуска продукции (работ, услуг), соответствующей требованиям технических регламентов и стандартов</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-3-У1 осуществлять экспертизу технической документации предприятия
<b>ПК-4: Способен участвовать в мероприятиях по обеспечению функционирования и улучшения системы менеджмента качества</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-4-У1 визуализировать процессы организации (предприятия)
<b>ПК-2: Способен принимать участие в разработке и внедрении новых методов контроля качества продукции</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-2-У2 проводить подготовительные работы для запуска аналитического лабораторного оборудования
<b>ПК-1: Способен участвовать в разработке и внедрении системы контроля качества продукции</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-1-У1 определять необходимые ресурсы и оборудование для внедрения и поддержания системы контроля качества продукции
<b>УК-2: Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>
<b>Уметь:</b>
УК-2-У1 определять процессы жизненного цикла продукции и требования ГОСТ Р ИСО 9001-2015 к процессам типового ЖЦП; визуализировать процессы подходящим способом
<b>ПК-2: Способен принимать участие в разработке и внедрении новых методов контроля качества продукции</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-2-У1 проводить статистическую обработку полученных результатов; анализировать экспериментальные данные
<b>ПК-4: Способен участвовать в мероприятиях по обеспечению функционирования и улучшения системы менеджмента качества</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-4-В1 навыками подготовки документации для обеспечения функционирования и улучшения системы менеджмента качества
<b>УК-2: Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>
<b>Владеть:</b>
УК-2-В2 навыками определения процессов жизненного цикла продукции и требований стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 к процессам типового ЖЦП
УК-2-В1 основными способами определения и визуализации процессов
<b>ПК-2: Способен принимать участие в разработке и внедрении новых методов контроля качества продукции</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-2-В2 навыками работы на сложном лабораторном оборудовании
ПК-2-В1 навыками работы с электронными информационными ресурсами, нормативной документацией, реестром аттестованных методик
<b>ПК-3: Способен участвовать в обеспечении выпуска продукции (работ, услуг), соответствующей требованиям технических регламентов и стандартов</b>

<b>Владеть:</b>
ПК-3-В1 навыками проведения документарной экспертизы технической документации организации (предприятия)
<b>ПК-1: Способен участвовать в разработке и внедрении системы контроля качества продукции</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-1-В1 навыками организации и проведения технического контроля качества продукции

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Подготовительный этап</b>							
1.1	1) Организация практики (организационное собрание, распределение) 2) Подготовительный этап на производстве, включающий инструктаж по технике безопасности /Ср/	2	20	УК-2-31 ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.12Л3.1 Э1 Э4	Лист инструктажа по технике безопасности с отметкой ответственного лица от предприятия о прохождении инструктажа		Р1
	<b>Раздел 2. Основной этап</b>							
2.1	1) Выполнение производственных заданий, сбор фактического материала 2) Обработка и анализ полученной информации /Ср/	2	160	ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-2-У1 УК-2-В2 ПК-1-31 ПК-1-32 ПК-1-33 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-2-31 ПК-2-32 ПК-2-У2 ПК-2-В2 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-31 ПК-4-32 ПК-4-33 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.13 Л1.14 Л1.15Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Дневник по практике		Р2,Р3
	<b>Раздел 3. Заключительный этап</b>							
3.1	Обработка и анализ полученной информации, подготовка и защита отчета о практике. /Ср/	2	36	ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-1-31 ПК-1-32 ПК-1-33 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-2-31 ПК-2-32 ПК-2-У2 ПК-2-В2 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-31 ПК-4-32 ПК-4-33 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Отчет о практике	КМ1	

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

##### 5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки

КМ1	Индивидуальное задание. Отчет о практике	УК-2-31;УК-2-У1;УК-2-В1;ПК-1-31;ПК-1-32;ПК-1-У1;ПК-1-В1;ПК-2-31;ПК-2-У2;ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-2-В2;ПК-3-31;ПК-3-В1;ПК-4-32;ПК-4-33;ПК-4-У1;ПК-4-В1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Совершенствование системы контроля качества на предприятии (в организации).</li> <li>2. Опыт предприятий по разработке и внедрению новых методов контроля качества сырья и продукции.</li> <li>3. Статистическое регулирование технологических процессов.</li> <li>4. Метрологическое обеспечение измерений, контроля и испытаний.</li> <li>5. Метрологическая прослеживаемость измерений в испытательной лаборатории.</li> <li>6. Анализ и визуализация процессов испытательной лаборатории.</li> <li>7. Анализ состояния документации организации на соответствие требованиям международных стандартов в области систем менеджмента и технической компетентности.</li> <li>8. Анализ состояния внутренней нормативной документации на сырье и продукцию.</li> <li>9. Метрологические рекомендации по применению диаграммы Парето и схемы при входном контроле на предприятии.</li> <li>10. Работа аналитической службы предприятия (организации).</li> </ol>
<b>5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)</b>			
Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
Р1	Подготовительный этап	УК-2-31	-Подготовительный этап, ознакомление с техникой безопасности на предприятии и при прохождении практики; -Анализ исходных данных постановка целей и задач.
Р2	Учебный и производственный этап	УК-2-У1;УК-2-В1;УК-2-В2;ПК-1-31;ПК-1-32;ПК-1-33;ПК-2-32;ПК-3-31;ПК-4-33;ПК-4-31	-Изучение объекта исследования; -Осуществления поиска литературы, систематизации и анализ найденной информации, с целью дальнейшего ее применение в исследованиях.
Р3	Научно-исследовательский этап. Проведение исследований	УК-2-В1;УК-2-В2;УК-2-У1;ПК-1-У1;ПК-1-В1;ПК-2-У1;ПК-2-У2;ПК-2-В1;ПК-2-В2;ПК-3-В1;ПК-3-У1;ПК-4-У1;ПК-4-В1	-Выполнение исследований на предприятии или в лаборатории; -Анализ систематизация полученных результатов; -Формирование отчета о практике.
<b>5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)</b>			
Экзамен не предусмотрен.			

#### 5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Методика оценки результатов производственной практики.

Оценка "Отлично" ставится в случае выполнения индивидуального задания в полном объеме и при наличии отчета, оформленного в соответствии с ГОСТ 7.32-2017, состоящим из титульного листа, задания, содержания, введения, основного содержания работы по разделам, заключения, списка используемой литературы, который отражает все аспекты прохождения практики. Объем отчета не должен быть меньше 30 страниц.

Обучающийся демонстрирует:

- умение выполнять и обосновывать решение практических заданий высокого уровня сложности;
- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам;
- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.

Оценка "Хорошо" ставится в случае выполнения индивидуального задания в недостаточно полном объеме и при наличии отчета, оформленного в соответствии с ГОСТ 7.32-2017, состоящим из титульного листа, задания, содержания, введения, основного содержания работы по разделам, заключения, списка используемой литературы, который отражает не все аспекты прохождения практики. Объем отчета не должен быть меньше 25 страниц.

Допускаются неточности в ответах на вопросы.

Обучающийся демонстрирует:

- умение дать четкие ответы на поставленные вопросы;
- умение решать практические задания;
- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины.

Оценка "Удовлетворительно" ставится в случае выполнения индивидуального задания не во всех аспектах и при наличии отчета, оформленного в соответствии с ГОСТ 7.32-2017, состоящим из титульного листа, задания, содержания, введения, основного содержания работы по разделам, заключения, списка используемой литературы, который отражает не все аспекты прохождения практики. Объем отчета не должен быть меньше 20 страниц.

Обучающийся демонстрирует:

- неполные ответы на основные вопросы, допуская ошибки в ответе; недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;
- неточные ответы на дополнительные вопросы;
- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины.

В случаях неявки на место практики и невыполнения индивидуального задания ставится оценка "Неудовлетворительно".

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Муравьева Ирина Валентиновна, Филиппов Михаил Николаевич, Филичкина Вера Александровна	Метрология, стандартизация и сертификация: лаб. практикум	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 2015
Л1.2	Воробьева Галина Николаевна, Муравьева Ирина Валентиновна	Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. 'Металлургия'	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 2015
Л1.3	Адлер Ю. П., Полховская Т. М., Нестеренко П. А.	Управление качеством: Ч.1: Семь простых методов: Учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по спец. металлург. и материаловед. профиля и спец. 072000 'Стандартизация и сертификация'	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 1999

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.4	Полховская Татьяна Михайловна, Соловьев Виктор Петрович, Карпов Юрий Александрович	Основы управления качеством продукции. Разд.1. Качество и управление качеством продукции: учеб. пособие для дипломного проектирования (для всех спец.ин-та)	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 1990
Л1.5	Полховская Татьяна Михайловна, Соловьев Виктор Петрович, Карпов Юрий Александрович	Основы управления качеством продукции. Разд.2: Контроль качества продукции: учеб. пособие для дипломного проектирования: Для всех спец.	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 1990
Л1.6	Мокрецова Людмила Олеговна, Полховская Татьяна Михайловна, Чумаков Юрий Павлович, Маняхин Федор Иванович	Построение диаграмм и схем. Обозначения в графических и текстовых документах: Учебно-метод. пособие для студ. всех спец.	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 2003
Л1.7	Муравьева Ирина Валентиновна, Скорская Ольга Лениардовна	Методы контроля и анализа веществ. Потенциметрический метод контроля и анализа веществ: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. - 'Металлургия'	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МИСиС, 2012
Л1.8	Муравьева Ирина Валентиновна	Методы контроля и анализа веществ. Потенциметрический метод аналитического контроля: лаб. практикум: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. - Metallургия	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МИСиС, 2013
Л1.9	Филичкина Вера Александровна, Скорская Ольга Лениардовна, Муравьева Ирина Валентиновна	Методы и средства аналитического контроля материалов. Химические и физико-химические методы аналитического контроля: лаб. практикум	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МИСиС, 2015
Л1.10	Сальников Вячеслав Дмитриевич, Филичкина Вера Александровна, Муравьева Ирина Валентиновна	Методы контроля и анализа веществ. Рентгеновские методы анализа (N 3099): лаб. практикум	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2017
Л1.11	Сальников Вячеслав Дмитриевич, Муравьева Ирина Валентиновна	Современные методы аналитического контроля материалов (N 3951): лаб. практикум	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2020
Л1.12	Зиновьева Ольга Михайловна, Меркулова Анна Михайловна, Овчинникова Татьяна Игоревна, Смирнова Наталья Андреевна	Техносферная безопасность (N 3523): метод. указания к вып. выпускной квалификационной работы магистров	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2019



	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.13	Адлер Ю., Шпер В. Л.	Практическое руководство по статистическому управлению процессами: практическое руководство	Электронная библиотека	Москва: Альпина Паблишер, 2019
Л1.14	Муравьева Ирина Валентиновна	Контроль состава веществ и материалов химическими и физико-химическими методами (N 4388): учеб. пособие для практических занятий	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2021
Л1.15	Адлер Юрий Павлович, Шпер Владимир Львович	Статистическое управление процессами – Statistical Process Control (SPC). Практическое руководство по разведочному анализу данных (N 3484): учеб. пособие	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2020

### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Адлер Ю. П., Полховская Т. М., Шпер В. Л., Нестеренко П. А.	Управление качеством: Ч.1: Семь простых методов: учеб. пособие для студ. вузов, по спец. металлург. и материаловед. профиля и спец. 072000 'Стандартизация и сертификация'	Электронная библиотека	М.: Учеба, 2002
Л2.2	Адлер Юрий Павлович, Шпер Владимир Львович	Статистическое управление процессами: учеб. пособие	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2015

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Полховская Татьяна Михайловна, Щербаков Василий Алексеевич	Управление качеством и сертификация: Словарь основных терминов и определений	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 1996
Л3.2	Адлер Юрий Павлович, Шпер Владимир Львович	Статистическое управление процессами: учеб. пособие	Библиотека МИСиС	М.: [МИСиС], 2015
Л3.3	Адлер Юрий Павлович, Шпер Владимир Львович	Выборка: «всё или ничего» (N 4387): учеб. пособие	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2021

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Официальный сайт федерального агентства по техническому регулированию и метрологии	<a href="https://www.rst.gov.ru/portal/gost">https://www.rst.gov.ru/portal/gost</a>
Э2	Официальный сайт Российского научно-технического центра информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия ФГУП "Стандартинформ"	<a href="http://www.gostinfo.ru/">http://www.gostinfo.ru/</a>
Э3	Официальный сайт ассоциации аналитических центров "Аналитика"	<a href="http://analitica.org.ru/">http://analitica.org.ru/</a>
Э4	Официальный сайт международной организации по стандартизации ИСО	<a href="https://www.iso.org/">https://www.iso.org/</a>

### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Microsoft Office
П.2	LMS Canvas
П.3	MS Teams

П.4	ESET NOD32 Antivirus
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
И.1	Официальный сайт федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <a href="https://www.rst.gov.ru/portal/gost">https://www.rst.gov.ru/portal/gost</a>
И.2	Официальный сайт Российского научно-технического центра информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия ФГУП "Стандартинформ" <a href="http://www.gostinfo.ru/">http://www.gostinfo.ru/</a>
И.3	Официальный сайт ассоциации аналитических центров "Аналитика" <a href="http://analitica.org.ru/">http://analitica.org.ru/</a>
И.4	Официальный сайт международной организации по стандартизации ИСО <a href="https://www.iso.org/">https://www.iso.org/</a>
И.5	Реферативная база Scopus <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>
И.6	Springer materials - крупнейший в мире ресурс физических и химических данных в области материаловедения <a href="https://materials.springer.com/">https://materials.springer.com/</a>
И.7	База данных издательства Elsevier <a href="https://sciencedirect.com">https://sciencedirect.com</a>
И.8	Электронная библиотека НИТУ «МИСиС» <a href="http://elibrary.misis.ru/login.php">http://elibrary.misis.ru/login.php</a>
И.9	Научная электронная библиотека <a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Читальный зал №3 (Б)		комплект учебной мебели на 44 места для обучающихся, МФУ Xerox VersaLink B7025 с функцией масштабирования текстов и изображений, 8 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ТРЕБОВАНИЯ К ВНЕШНИМ БАЗАМ ПРАКТИК (НИР)

1. Соблюдать утвержденный календарный план практики.
2. Пройти технику безопасности и охрану труда при прохождении практики и/или экскурсий на предприятиях.
3. Своевременно зарегистрироваться на рекомендованные электронные ресурсы -LMS Canvas и MS Teams.
4. При возникновении любых вопросов по содержанию практики и организации работы своевременно обращаться к преподавателю (в часы очных консультаций, через MS Teams или LMS Canvas).
5. Активно работать с нормативно-правовыми базами сайтов: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru), [www.garant.ru](http://www.garant.ru) и др., находящимся в открытом доступе в сети Интернет или на предприятии практики.

Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе, что поддерживается системой текущей аттестации в курсе "Производственная практика" на платформе LMS Canvas.

Требования к отчету (подробнее во вложении).

При изложении текста должны быть соблюдены основные требования:

- четкость и логическая последовательность изложения;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы;
- использование только общепринятой терминологии, установленной в межгосударственных стандартах или национальных стандартах РФ.

Текст излагают в безличной форме. Например, «были проведены», «были получены». В текст не включают слова: «Я получил», «Мы сделали» и т.д.

Текст должен быть написан на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала между строками, размер шрифта 12-14 pt с использованием программы word и др.

Текст следует писать, соблюдая следующие размеры полей: левое - 30 мм, правое - 15 мм, верхнее и нижнее - 20 мм.

Плотность текста на страницах должна быть одинаковой.

В тексте не допускается:

- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- применять сокращения слов и словосочетаний, кроме установленных правилами русской орфографии и пунктуации, а также ГОСТ Р 7.0.12 -2011:
- применять обороты разговорной речи, произвольные словообразования;
- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр;
- использовать в тексте, за исключением формул, рисунков и таблиц, математический знак «-» (минус) перед отрицательными значениями величин. Вместо математического знака (-) пишут слово «минус»;
- применять знак «Ø» для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»);

- применять математические знаки без числовых значений, например, «<» (не более), «>» (не менее), «=» (равно) и «≠» (не равно), а также знаки № (номер) и % (процент);

- применять индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера (ГОСТ, ОСТ, СТП и др.).

При необходимости использования в тексте неоднократно повторяющегося словосочетания допускается использование его аббревиатуры, т.е. сокращения, читаемого по алфавитному названию начальных букв этого словосочетания. При этом следует сначала привести полное словосочетание, а рядом в круглых скобках поместить аббревиатуру и далее использовать только ее, например: радиально-сдвиговая прокатка (РСП).

Текст основной части делят на разделы (законченные части работы), подразделы, пункты, подпункты. Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, подпункты, как правило, заголовков не имеют.

Каждый раздел начинают с новой страницы. Заголовки разделов, подразделов выполняют с прописной (заглавной) буквы с абзацного отступа без точки в конце, без подчеркивания. Продолжение заголовка пишут с абзацного отступа. Высота букв в заголовках разделов должна быть на один шаг больше высоты букв основной текста работы. Подразделы, пункты, подпункты пишут подряд в пределах своего раздела (с новой страницы не начинают).

Правила для всех заголовков:

- переносы внутри слов в заголовках не допускаются;

- точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух или нескольких предложений, то их разделяют точкой;

- заголовки не подчеркивают;

- все заголовки должны быть помещены в содержание работы;

- расстояние между заголовками или между заголовком и текстом должно быть в два раза больше, чем между строчками текста. Заголовки нельзя переносить со страницы на страницу и отрывать от текста.

Страницы нумеруют арабскими цифрами. Нумерация страниц должна быть сквозной; первой страницей является титульный лист, номер страницы на нем не проставляется. Нумерация проставляется, начиная с раздела «Содержание».

При этом нумеруются все последующие страницы, включая занятые рисунками или таблицами, в том числе и неформатными, а также все страницы с материалами в разделе «Приложение». Номер проставляют в центре нижней части листа без точки и без дополнительных знаков (прочерков и т.п.).

Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами без точки в конце. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложения. Например, обозначение и наименование раздела 1 выполняют следующим образом: «1 Прокатный цех». Не нумеруют такие части работы, как Содержание. Введение. Заключение (Выводы). Список использованных источников.

Подразделы нумеруют арабскими цифрами в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой, и без точки в конце нумерации. Например, 1.1 (первый подраздел первого раздела), 1.2 (второй подраздел первого раздела).

Пункты нумеруют арабскими цифрами в пределах каждого подраздела. Номер пункта состоит из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками, и без точки в конце нумерации. Например, 1.3.2 (второй пункт третьего подраздела первого раздела).

Текст можно делить на любое количество частей, требуемое для раскрытия темы.

Опечатки, описки или графические неточности, обнаруженные при проверке отчета, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправления.

## ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

1. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
2. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Система менеджмента качества. Требования.
3. Полховская Т.М. Реализация принципов менеджмента качества – верный путь к достижению организацией устойчивого успеха // Главный инженер. -№ 4, С. 52-66, 2015.
4. ГОСТ Р ИСО 10001-2009 Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Рекомендации по правилам поведения для организаций.
5. ГОСТ Р ИСО 10002-2020 Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителя. Руководство по управлению претензиями в организациях.
6. ГОСТ Р ИСО 10003-2020 Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Рекомендации по урегулированию спорных вопросов вне организации.
7. ГОСТ Р ИСО 10004-2020 Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Руководящие указания по мониторингу и измерению.
8. ГОСТ Р ИСО 10014-2008 Менеджмент организации. Руководящие указания по достижению экономического эффекта в системе менеджмента качества.
9. ГОСТ Р 54876-2011 Менеджмент знаний. Руководство по обеспечению взаимосвязи менеджмента знаний с культурой организации и другими организационными процессами.
10. ГОСТ Р ИСО 10018-2014 Менеджмент качества. Руководящие указания по вовлечению работников и их компетентности..
11. Адлер Ю.П. Шпер В.Л. Цикл из 8 статей по контрольным картам Шухарта: Методы менеджмента качества.- 2003.-№№ 1,3, 5, 7, 11; 2004, №№ 2, 3, 6.
12. Адлер Ю.П. Шпер В.Л. Цикл из 10 статей по применению контрольных карт Шухарта для измерений: Методы оценки соответствия.-2006.-№№ 5, 7, 11; 2007, №№ 2, 6, 7; 2008, №6; 2010, №№ 1,2,3.
13. Шпер В.Л. Кому и зачем нужны системное и статистическое мышление?! // Менеджмент качества.- 2008, N1.
14. Шпер В.Л., Ващенко Н.В. Качество, вариабельность, Деминг – что о них знают студенты и сотрудники предприятий // Методы менеджмента качества.-2008.-№ 4.

15. Адлер Ю.П., Шпер В.Л., Жулинский С.Ф. Проблемы применения методов статистического управления процессами на отечественных предприятиях. // Методы менеджмента качества.-2009.-№№ 8, 9.
16. Шпер В.Л., Максимова О.В. Исследование эффективности работы контрольных карт Шухарта // Методы менеджмента качества.- 2010.- № 12.
17. Адлер Ю.П., Шпер В.Л., Максимова О.В. Контрольные карты Шухарта в России и за рубежом. - <http://gia-stk.ru/upload/image/stq/2011/N8/082011-1.pdf>
18. Уилер Д., Чамберс Д. Статистическое управление процессами. – М.: Альпина Паблишер, 2016.
19. ГОСТ Р ИСО 31000-2019 Менеджмент риска. Принципы и руководство
20. ГОСТ Р 58771-2019 Менеджмент риска. Технологии оценки риска
21. ГОСТ Р 51897-2011 Менеджмент риска. Термины и определения.
22. ГОСТ Р МЭК 62198-2015 Проектный менеджмент. Руководство по применению менеджмента риска при проектировании.
23. ГОСТ Р 51901.1-2002 Менеджмент риска. Анализ риска технологических систем.
24. ГОСТ Р 57272.1-2016 Менеджмент риска применения новых технологий. Часть 1. Общие требования.
25. ГОСТ Р 51901.12-2007 Менеджмент риска. Метод анализа видов и последствий отказов.
26. Р 50.1.068-2009 - Менеджмент риска. Рекомендации по внедрению. Часть 1. Определение области применения.
27. Р 50.1.069-2009 - Менеджмент риска. Рекомендации по внедрению. Часть 2. Определение процесса менеджмента риска.
28. Р 50.1.070-2009 - Менеджмент риска. Рекомендации по внедрению. Часть 3. Обмен информацией и консультации.
29. Р 50.1.090-2014 Менеджмент риска. Ключевые индикаторы риска.
30. ГОСТ ИСО/МЭК 17011-2018 Оценка соответствия. Общие требования к органам по аккредитации, аккредитующим органы по оценке соответствия.
31. ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2019 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий.
32. ГОСТ Р 40.001-95 Правила по проведению сертификации систем качества в Российской Федерации.
33. ГОСТ Р 40.002-2000 Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Основные положения.
34. ГОСТ Р 55568-2013 Оценка соответствия. Порядок сертификации систем менеджмента качества и систем экологического менеджмента.

Дополнительная литература:

1. Деминг Э. Выход из кризиса. Новая парадигма управления людьми, системами и процессами. – М.: Альпина Паблишер, 2016.
2. Имаи М. Гемба кайдзен. Путь к снижению затрат и повышению качества. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2015.
3. Ротер М., Шук Д. Учитесь видеть бизнес-процессы. Практика построения карт потоков создания ценности. – М.: Альпина Паблишер, 2017.
4. Голдрат Э.М., Кокс Д. ЦЕЛЬ. Процесс непрерывного совершенствования. –М.: Попурри, 2018
5. Имаи М. КАЙДЗЕН. Ключ к успеху японских компаний. – М.: Альпина Паблишер, 2017.
6. Вумек Дж., Джонс Д. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. – М.: Альпина Паблишер, 2015.
7. Уилер Д., Чамберс Д. Статистическое управление процессами. – М.: Альпина Паблишер, 2016.
8. Седдон Дж. Свобода от приказов и контроля. Путь к эффективному сервису. – М.: РИА "Стандарты и качество", 2009
9. Талеб Н. Черный лебедь. Под знаком непредсказуемости. –М.: КоЛибри, 2010
10. Адлер Ю.П., Шпер В.Л. Статистическое управление процессами. Практическое Руководство по анализу данных: Учебное пособие для ВУЗов. – М.: НИТУ «МИСиС», 2015
11. Адлер Ю.П. От Lean до Agile и далее без остановок, Часть 1 // Стандарты и качество, 2018. - № 2. – С. 60 – 63
12. Метрологическое обеспечение оценки соответствия металлургической продукции / О.И. Борискин, Д.И. Благовещенский, Г.А. Нуждин, Е.И. Хунузиди.// Черные металлы. – 2018. – №9. – С. 65 – 68
13. ГОСТ 7.32–2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. – М.: Стандартинформ, 2018
14. ГОСТ Р ИСО 9004-2019 Менеджмент качества. Качество организации. Руководство по достижению устойчивого успеха организации – М.: Стандартинформ, 2020
15. Nanoscale Science and Technology Supplement: Collection of applicable terms from PACS 2008II PACS 2010 Regular Eddition / AIP Publishing. — URL: <http://farww.aip.org/publishing/pacs/nano-supplement> (дата обращения 2014-12-09).
16. Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года. — URL: <http://government.nj.media/files/41d4b737638891da2184/pdf> (дата обращения 15.11.2016)
17. Шпер В.Л. Контрольные карты Шухарта как инструмент системного анализа // Системный анализ в экономике: Сборник трудов V Международной научно-практической конференции – биеннале (21–23 ноября 2018) / Под общ. ред. Г.Б. Клейнера, С.Е. Щепетовой. – М.: Прометей, 2018. – С. 261-262.