

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП ВО
профессор К.В. Гоголинский

Проректор по образовательной
деятельности
Д.Г. Петраков

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА - ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА -
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Направление подготовки:	27.03.01 Стандартизация и метрология
Направленность (профиль):	Метрология и метрологическое обеспечение
Квалификация выпускника:	бакалавр
Форма обучения:	очная
Составитель:	к.э.н., доц. Д.А. Радушинский

Санкт-Петербург

Рабочая программа «Производственная практика - Преддипломная практика - Преддипломная практика» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки «27.01.03 Стандартизация и метрология», утвержденного приказом Минобрнауки России № 901 от 07.08.2020;

- на основании учебного плана бакалавриата по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» направленность (профиль) «Метрология и метрологическое обеспечение».

Составитель _____ к.э.н., доц. Д.А. Радушинский

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры метрологии, приборостроения и управления качеством 24.01.2022 г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н, профессор Гоголинский К.В.

Рабочая программа согласована:

Начальник управления учебно-методического обеспечения образовательного процесса _____ к.т.н. П.В. Иванова

Заместитель начальника учебно-организационного управления _____ И.Н. Полонская

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

1.1. Вид, тип практики

Производственная практика - Преддипломная практика - Преддипломная практика

Цель дисциплины «Производственная практика - Преддипломная практика - Преддипломная практика» – закрепление полученных первичных профессиональных умений и навыков

1.2. Формы проведения практики

Форма проведения практики – непрерывная (путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида практики).

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

1.3. Место и время проведения практики

Местом проведения стационарной практики является специализированная лаборатория кафедры метрологии, приборостроения и управления качеством Горного университета. Объем практики – 108 часов.

Местом проведения выездной практики являются предприятия, организации различных организационно-правовых форм метрологического профиля, научно-исследовательские метрологические институты, осуществляющие деятельность, соответствующую области, объектам и видам профессиональной деятельности выпускников, установленным ФГОС ВО. Практики проводятся в соответствии с заключаемыми договорами между Горным университетом и профильными организациями и письмами-разрешениями на проведение однодневных производственных экскурсий.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

«Производственная практика - Преддипломная практика - Преддипломная практика» относится к обязательной части Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» направленность (профиль) «Метрология и метрологическое обеспечение».

Место практики в структуре ОПОП ВО – 8 семестр. Объем практики – 2 з.е. (2 недели).

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения преддипломной практики направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации УК-1.3. Владеть: методологией системного и

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2	УК-2.1. Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами УК-2.2. Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта УК-2.3. Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
ОПК-7. Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения	УК-7	ОПК-7.1. Знает основные нормативные требования, предъявляемые к условиям постановки и процедуре выполнения экспериментов по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения ОПК-7.2. Умеет формулировать цель, задачи и обосновывать выбор технических требований, определяющих условия постановки и обеспечивающих установленную процедуру выполнения экспериментов по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения ОПК-7.3. Владеет практическими навыками постановки и выполнения экспериментов по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения по заданным методикам
ОПК-8. Способен разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества	УК-8	ОПК-8.1. Знает законодательные и нормативно-правые требования, предъявляемые к технической документации в области стандартизации и метрологического обеспечения ОПК-8.2. Умеет использовать электронные ресурсы и программное обеспечение при разработке технической документации в области стандартизации и метрологического обеспечения ОПК-8.3. Владеет методологией оценки соответствия технической документации действующим стандартам

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		качества в области стандартизации и метрологического обеспечения
ОПК-6. Способен принимать научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения на основе методов системного и функционального анализа	ОПК-6	ОПК-6.1. Знает основные методы системного и функционального анализа ОПК-6.2. Умеет применять основные методы системного и функционального анализа для решения задач в области стандартизации и метрологического обеспечения ОПК-6.3. Владеет навыками практического применения методов системного и функционального анализа для оценки научной обоснованности решений, принимаемых в области стандартизации и метрологического обеспечения
ОПК-7. Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения	ОПК-7	ОПК-7.1. Знает основные нормативные требования, предъявляемые к условиям постановки и процедуре выполнения экспериментов по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения ОПК-7.2. Умеет формулировать цель, задачи и обосновывать выбор технических требований, определяющих условия постановки и обеспечивающих установленную процедуру выполнения экспериментов по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения ОПК-7.3. Владеет практическими навыками постановки и выполнения экспериментов по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения по заданным методикам
ОПК-8. Способен разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества	ОПК-8	ОПК-8.1. Знает законодательные и нормативно-правые требования, предъявляемые к технической документации в области стандартизации и метрологического обеспечения ОПК-8.2. Умеет использовать электронные ресурсы и программное обеспечение при разработке технической документации в области стандартизации и метрологического обеспечения ОПК-8.3. Владеет методологией оценки соответствия технической документации действующим стандартам качества в области стандартизации и метрологического обеспечения

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9	<p>ОПК-9.1. Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии)</p> <p>ОПК-9.2. Знает современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы</p> <p>ОПК-9.3. Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-9.4. Умеет анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения</p> <p>ОПК-9.5. Владеет навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными</p> <p>ОПК-9.6. Владеет навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности</p>
Способен управлять процессами по контролю соблюдения на предприятии метрологических требований	ОПК-6	<p>ОПК-6.1. Знает нормативно-правовые основы обеспечения единства измерений и технического регулирования</p> <p>ОПК-6.2. Умеет проводить работы по соблюдению обязательных метрологических требований, установленных законодательством РФ, по обеспечению единства измерений и техническому регулированию</p> <p>ОПК-6.3. Владеет методами контроля соблюдения на предприятии метрологических требований</p>
Способен участвовать в научно- педагогической деятельности, используя научные достижения в области метрологии и стандартизации	ОПК-7	<p>ОПК-7.1. Знает основополагающие научные достижения в области метрологии и стандартизации</p> <p>ОПК-7.2. Умеет представлять собственные и известные научные результаты, решать задачи профессионального, межличностного и межкультурного взаимодействия</p>

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		ОПК-7.3. Владеет приемами изложения информации в устной и письменной форме при оформлении отчетов по практике, в процессе контактной работы с студентами
Способен разрабатывать учебно-методические материалы и участвовать в реализации образовательных программ	ОПК-8	ОПК-8.1. Знает структуру, состав и требования к учебно-методическим материалам для реализации образовательных программ ОПК-8.2. Умеет разрабатывать учебно-методические материалы в области метрологии и обеспечения единства измерений ОПК-8.3. Владеет навыками реализации образовательных программ в области метрологии и обеспечения единства измерений
Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области профессиональной деятельности, с применением современных информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности	ОПК-9	ОПК-9.1. Знает основы информационно-коммуникативного обеспечения метрологического обеспечения и технического регулирования ОПК-9.2. Умеет применять современные поисковые системы сети Интернет для поиска информации из различных источников и баз данных с учетом требований информационной безопасности
Способен участвовать в планировании работ метрологическому обеспечению, систематически проверять соответствие применяемых нормативных документов действующим правовым актам и тенденциям развития технического регулирования	ПКС-1	ПКС-1.1. Знает основополагающие документы в области технического регулирования: ФЗ «О техническом регулировании», ФЗ «О стандартизации», ФЗ «Об обеспечении единства измерений» ПКС-1.2. Умеет проводить анализ применяемой на предприятии нормативно-технической документации в области метрологического обеспечения ПКС-1.3. Владеет навыками применения законодательных и нормативно-правовых актов в области технического регулирования и метрологического обеспечения
Способен разрабатывать техническую документацию в соответствии с действующими	ПКС-2	ПКС-2.1. Знает основы технического регулирования ПКС-2.2. Знает основы разработки нормативной документации в области метрологической деятельности ПКС-2.3. Умеет анализировать и применять

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
нормативно-правовыми документами в области обеспечения единства измерений		законодательные и нормативные правовые акты по метрологии, метрологическому обеспечению, стандартизации и сертификации ПКС-2.4. Владеет навыками разработки методик проведения измерений и испытаний
Способен определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку средств измерений	ПКС-3	ПКС-3.1. Знает основные принципы нормирования точности, закономерности влияния точностных характеристик на качество изделий и способы обеспечения требуемой точности ПКС-3.2. Знает порядок утверждения типа средств измерений, методы и средства поверки и калибровки ПКС-3.3. Умеет выбирать необходимые средства измерений и контроля ПКС-3.4. Умеет выбирать требуемые нормы точности измерений и достоверности контроля ПКС-3.5. Владеет навыками обработки данных и оценки точности измерений
ПКС-4. Способен проводить работы по метрологическому обеспечению, применять методы и средства измерений, контроля, испытаний и управления качеством	ПКС-4	ПКС-4.1. Знает основные методы измерений, контроля, испытаний, оценки и управления качеством на всех этапах жизненного цикла ПКС-4.2. Умеет внедрять методы и средства измерений, контроля, испытаний в соответствии с техническими требованиями и действующим законодательством в области обеспечения единства измерений с учетом действующей на предприятии системы управления качеством ПКС-4.3. Владеет навыками применения методов и средств измерений, контроля и испытаний

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Объем практики и виды учебной работы

Общая трудоёмкость практики составляет 3 зачетных единицы - что составляет 108 ак. часа, 2 недели, вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет

Этапы практики	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		8
Самостоятельная работа: в том числе	108	108
Подготовительный этап	9	9
Основной этап	81	81
Заключительный этап	18	18
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет – ДЗ, зачет - 3)	ДЗ	ДЗ
Общая трудоемкость дисциплины:		
ак. час.	108	108
зач. ед.	3	3

4.2 Содержание практики

4.2.1. Содержание разделов практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоёмкость в ак. часах
1.	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, охране труда и правилам внутреннего распорядка	1
		Изучение литературы, методических пособий и рекомендаций	6
		Установочная конференция. Составление плана работы	2
			9
2.	Основной этап	Знакомство с производством, технологическими процессами, оборудованием, внутренним трудовым распорядком, организационными, режимными условиями; изучение организационно-управленческой структуры предприятия (организации)	15
		Изучение основных направлений производственно-хозяйственной и иной деятельности, изучение основных показателей деятельности предприятия	15
		Сбор данных и материалов : изучение возможности внедрения на предприятии новых средств измерений, в том числе с улучшенными характеристиками	15
		Проведение работ с использованием имеющегося и перспективного оборудования	15
		Определение эффективности метрологического обеспечения от внедрения на предприятии новых средств измерений, в том числе с улучшенными характеристиками	21
			81
3.	Заключительный этап	Систематизация целевой информации, обработка и анализ полученной информации	4
		Обобщения информации по направлению подготовки и исследований	5
		Подготовка отчета по практике: Оформление текстовой части отчета по практике, оформление расчетно-графических материалов, карт,	9

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоёмкость в ак. часах
		фотоматериалов для отчета Подготовка к защите отчета – дифференцированный зачет / зачет	
			18
Итого:			108

5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формой отчетности по результатам прохождения *преддипломной практики* является отчет по практике.

Промежуточная аттестация по результатам учебной практики проводится в форме *дифференцированного зачета*.

5.1. Примерная структура и содержание отчета:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение
4. Основная часть:

- характеристика изучаемого объекта, технологических процессов, работы оборудования и др.;

- собранные материалы, результаты расчетов, замеров, графические и фотоматериалы, прочее.

5. Заключение
6. Список использованных источников
7. Приложения

5.2. Требования по оформлению отчета Отчет выполняется в текстовом редакторе MSWord. Шрифт Times New Roman (Сур), кегль 12 пт, межстрочный интервал полуторный, отступ первой строки – 1,25 см; автоматический перенос слов; выравнивание – по ширине.

Используемый формат бумаги - А4, формат набора 165 × 252 мм (параметры полосы: верхнее поле – 20 мм; нижнее – 25 мм; левое – 30 мм; правое – 15 мм).

Стиль списка использованной литературы: шрифт - TimesNewRoman, кегль 12 пт, обычный. На все работы, приведенные в списке, должны быть ссылки в тексте пояснительной записки отчета.

Иллюстрации: размер иллюстраций должен соответствовать формату набора – не более 165 × 252 мм. Подрисуночные подписи набирают, отступив от тела абзаца 0,5 см, основным шрифтом TimesNewRoman, кегль 11 пт, обычный.

Объем отчета должен содержать не менее 25-35 страниц печатного текста, включая приложения.

Текст отчёта делят на разделы, подразделы, пункты. Заголовки соответствующих структурных частей оформляют крупным шрифтом на отдельной строке.

Отчет по практике составляется и оформляется в период прохождения практики и должен быть закончен к моменту ее окончания. Отчет проверяется руководителем практики. По результатам защиты выставляется зачёт с оценкой.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

К защите отчета по *преддипломной практики* допускаются студенты, выполнившие программу практики и представившие в установленные сроки подготовленные материалы.

Защита отчета проводится в форме собеседования по темам и разделам практики. Собеседование позволяет выявить уровень знаний обучающегося по проблематике *производственной практики*, степень самостоятельности студента в выполнении задания.

Защита отчета происходит в *учебной аудитории Горного университета*. Обучающийся может подготовить краткое выступление на 3-5 минут, в котором представит результаты проделанной работы. Если работа была проделана коллективом авторов, то она представляется всеми участниками. После выступления обучающийся (коллектив авторов), при необходимости, отвечает (отвечают) на заданные вопросы.

При оценивании проделанной работы принимаются во внимание посещаемость практики, качество представленного отчета, защиты отчета и ответов на вопросы.

По результатам аттестации выставляется дифференцированный зачет.

6.1. Типовые контрольные вопросы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Эффективность метрологического обеспечения на производстве.
2. Требования к показателю эффективности метрологического обеспечения.
3. Эвристические методы формирования комплексных показателей эффективности метрологического обеспечения.
4. Система показателей метрологического обеспечения.
5. Основные технические и метрологические характеристики средств измерений (по видам измерений).
6. Схема оценки эффективности метрологического обеспечения производства.
7. Содержание работ по проектированию метрологического обеспечения.
8. Принципы задания метрологических требований.
9. Установление и обоснование метрологических требований.
10. Привести примеры инновационных средств и технологий измерений.
11. Методы контроля выполнения метрологических требований.
12. Информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере в области метрологии, технического регулирования и управления качеством.
13. Информационные технологии для статистической обработки измерений.
14. Модель метрологического обеспечения производства.
15. Методика определения эффективности метрологического обеспечения от внедрения на предприятии новых средств измерений, в том числе с улучшенными характеристиками.
13. Методика определения эффективности метрологического обеспечения при организации поверки средств измерений на предприятии.
14. Методика определения эффективности метрологического обеспечения при проведении метрологической экспертизы конструкторской и технологической документации.
15. Методические основы метрологической экспертизы.
16. Методика определения эффективности метрологического обеспечения при организации ремонта средств измерений на предприятии.
17. Методология изложения научных знаний по проблеме исследования в виде отчетов, публикаций, докладов, презентаций.
18. Порядок работы с периодическими, реферативными, справочно-информационными изданиями и ресурсами.
19. Привести примеры программных продуктов, относящиеся к профессиональной сфере в области метрологии, технического регулирования и управления качеством.
20. Методика определения эффективности от внедрения национального стандарта Российской Федерации (на примере одного из стандартов).

6.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации в форме защиты отчета (дифференцированный зачет)

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
<p>Практика не пройдена или студент не предоставил отчет по практике. Не владеет необходимыми теоретическими знаниями по направлению планируемой работы. Необходимые практические компетенции не сформированы.</p>	<p>Практика пройдена. При защите отчета по практике студент демонстрирует слабую теоретическую подготовку. Собранные материалы представляют минимальный объем необходимой информации.</p>	<p>Практика пройдена. При защите отчета студент демонстрирует хорошую теоретическую подготовку. Собранные материалы представлены в объеме, достаточном для составления отчета, дана хорошая оценка собранной информации.</p>	<p>Практика пройдена. При защите отчета студент демонстрирует высокую теоретическую подготовку. Представленные материалы содержат всю информацию, необходимую для составления отчета. Защищаемый отчет выполнен на высоком уровне.</p>
<p>Регулярность посещения занятий практики - менее 50 % занятий практики</p>	<p>Регулярность посещения занятий практики - не менее 60 % занятий практики</p>	<p>Регулярность посещения занятий практики - не менее 70 % занятий практики</p>	<p>Регулярность посещения занятий практики - не менее 85 % занятий практики</p>

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ:

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Аверченков В.И. Основы математического моделирования технических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие /В.И. Аверченков, В.П. Федоров, М.Л. Хейфец. – 3-е изд., стереотип. – Москва: Флинта, 2016. – 271 с. – Режим доступа:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93344>. – Загл. с экрана.

2. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. Учебник и практикум. Сер. 76 Высшее образование (13-е изд., пер. и доп). М. Юрайт, 2020. – 362 с. ISBN: 978-5-534-08669-0.

3. Технология разработки стандартов и нормативной документации: краткий курс лекций для обучающихся II курса специальности (направления подготовки) 27.03.02 «Управление качеством» / Сост.: О.А. Шутова // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2018. – 46 с. – URL: <https://sgau.ru/kisuuz/uploads/img/18-09-16/1537045448/Краткий%20курс%20лекций.pdf>.

7.1.2. Дополнительная литература

1. *Тематические журналы* по актуальным проблемам метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством:

Альманах современной метрологии (Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» - ВНИИФТРИ, Менделеево);

Главный метролог (Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы – ВНИИМС, Москва);

Метрология (Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы - ВНИИМС, Москва);

Законодательная и прикладная метрология (Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы -ВНИИМС, Москва);

Измерительная техника (Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы – ВНИИМС, Москва);

Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования (Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия);

Компетентность (Федеральное государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Академия стандартизации, метрологии и сертификации (учебная)»);

Контроль качества продукции (Рекламно-информационное агентство «Стандарты и качество» – РИА «СтиК»);

Методы менеджмента качества (РИА «СтиК»);

Методы оценки соответствия (РИА «СтиК»);

Мир измерений (РИА «СтиК»);

Стандартизация (РИА «СтиК»);

Стандарты и качество (РИА «СтиК»);

Стандартные образцы (Уральский научно-исследовательский институт метрологии);

Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития (Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области).

2. Герман-Галкин С.Г. Виртуальные лаборатории полупроводниковых систем в среде Matlab-Simulink [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 448 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/36998>. – Загл. с экрана.

3. Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс]: учеб. пособие – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2012. – 224 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2775>. – Загл. с экрана.

4. Сильвашко С.А. Программные средства компьютерного моделирования элементов и устройств электроники [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Сильвашко, С.С. Фролов. – Оренбург: ОГУ, 2014. – 170 с. – Режим доступа:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270293>. – Загл. с экрана.

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Калиниченко А.В. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике. Проектирование и разработка [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / А.В. Калиниченко, Н.В. Уваров, В.В. Дойников. – Москва: Инфра-Инженерия, 2016. – 564 с. – Режим доступа:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444435>. – Загл. с экрана.

2. Латышенко К.П. Автоматизация измерений, испытаний и контроля [Электронный ресурс]: Учебное пособие/Латышенко К.П. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2013. – 307 с. – Режим доступа:

<http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=20390>. – Загл. с экрана.

7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>

2. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>

3. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
4. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>
<https://e.lanbook.com/books>.
5. Поисковые системы Yandex, Rambler, Yahoo и др.
6. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс]
www.garant.ru/.
7. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»
8. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ):
9. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>
10. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru.
11. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукоонт»».
<http://rucont.ru/>
12. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

8.1. Информационные технологии применяются на следующих этапах:

- оформление учебных работ (отчетов, докладов и др.);
- использование информационно-справочного обеспечения: онлайн-словарей, справочников (Википедия, Грамота.ру и др.);
- использование специализированных справочных систем (справочников, профессиональных сетей и др.);
- работа обучающихся в электронной информационно-образовательной среде Горного университета (ЭИОС).

Подготовка материалов, докладов, отчетов выполняется с использованием текстового редактора (Microsoft Office Word).

Microsoft PowerPoint – для подготовки презентаций.

8.2. Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office 2007 Standard

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Материально-техническое обеспечение для организации практической подготовки при прохождении практики на профильных предприятиях соответствует будущей профессиональной деятельности обучающихся.

При стационарном проведении практики используется материально-техническое обеспечение, имеющееся в Университете.

Для проведения установочной конференции, текущего контроля и промежуточной аттестации задействованы специализированные аудитории – компьютерные лаборатории, лаборатории информационных технологий, читальные залы библиотеки Горного университета.

Учебные аудитории для самостоятельной работы обучающихся – специализированные помещения, оснащенные компьютерной техникой, имеющей выход в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», ЭИОС.