

**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  
доцент Д.Г. Петраков**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ  
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА – ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА – ПЕРВАЯ  
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА**

<b>Уровень высшего образования:</b>	Магистратура
<b>Направление подготовки:</b>	27.04.01 Стандартизация и метрология
<b>Направленность (профиль):</b>	Метрологическое обеспечение и квалиметрия
<b>Квалификация выпускника:</b>	магистр
<b>Форма обучения:</b>	очная
<b>Составители:</b>	к.т.н., доц. И.И. Сытько

Санкт-Петербург

**Рабочая программа практики «Учебная практика – ознакомительная практика – первая учебная практика» разработана:**

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки «27.04.01 Стандартизация и метрология», утвержденного приказом Минобрнауки России приказ № 943 от 11.08. 2020 г.;

- на основании учебного плана магистратуры по направлению подготовки «27.04.01 Стандартизация и метрология», направленность (профиль) «Метрологическое обеспечение и квалиметрия».

**Составители:** \_\_\_\_\_ к.т.н., доц. И.И. Сытько

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена** на заседании кафедры метрологии, приборостроения и управления качеством от 18 января 2021 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ д.т.н., проф. К.В. Гоголинский

**Рабочая программа согласована:**

Начальник отдела лицензирования, аккредитации и контроля качества образования \_\_\_\_\_ Ю.А. Дубровская

Начальник отдела методического обеспечения учебного процесса \_\_\_\_\_ А.Ю. Романчиков

Начальник управления образовательных услуг, организации практик и трудоустройства выпускников \_\_\_\_\_ И.Н. Полонская

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ**

### **1.1. Вид, тип практики**

Учебная практика – ознакомительная практика – Первая учебная практика.

### **1.2. Способ проведения практики**

Способ проведения практики – стационарная.

### **1.3. Формы проведения практики**

Форма проведения практики – дискретно – по периодам проведения практики – чередование в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практики с периодом учебного времени для проведения теоретических занятий.

### **1.4. Место и время проведения практики**

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

Место практики в структуре ОПОП ВО – 1-й семестр. Объем практики – 6 з.е. (4 недели).

## **2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

«Учебная практика – ознакомительная практика – Первая учебная практика» относится к обязательной части Блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «27.04.01 Стандартизация и метрология (уровень магистратуры)», направленность (профиль) «Метрологическое обеспечение и квалиметрия» и изучается в 1 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется «Учебная практика – ознакомительная практика – Первая учебная практика» являются «Компьютерные технологии», «Фундаментальные физические константы», «Теория систем и системного анализа».

«Учебная практика – ознакомительная практика – Первая учебная практика» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Надежность технических систем», «Методология научных исследований, организация и планирование эксперимента», «Организация и технология разработки стандартов и нормативной документации».

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

Процесс изучения дисциплины «Учебная практика – ознакомительная практика – Первая учебная практика» направлен на формирование следующих компетенций:

<b>Формируемые компетенции</b>		<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>Содержание компетенции</b>	<b>Код компетенции</b>	
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

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		реализации УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.	УК-3.1. Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства УК-3.2. Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели УК-3.3. Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом
Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.	УК-4.1. Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия УК-4.2. Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия УК-4.3. Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий
Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5	УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия УК-5.2. Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		межкультурного взаимодействия УК-5.3. Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия
Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6	УК-6.1. Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения УК-6.2. Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности УК-6.3. Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик
Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем в области стандартизации и метрологии на основе приобретенных знаний	ОПК-1	ОПК-1.1. Знает основные методики поиска и анализа информации, ее структурирования, систематизации, выделения основных положений, подготовки аналитических обзоров ОПК-1.2. Умеет анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем в области стандартизации и метрологии на основе приобретенных знаний
Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области профессиональной деятельности, с применением современных информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований	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

<b>Формируемые компетенции</b>		<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>Содержание компетенции</b>	<b>Код компетенции</b>	
информационной безопасности		
Способен провести сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, разработать план и программу проведения научных исследований, подготовить научно-технический отчет, обзор и публикации по результатам выполненных исследований и разработок	ПКС-2	ПКС-2.4. Владеет методами поиска и анализа информации по заданной теме, её структурирования, формулирования выводов, подготовки обзоров
Способен обеспечить выполнение заданий по разработке, актуализации и гармонизации действующей технической нормативной документации, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством	ПКС-3	<p>ПКС-3.1. Знает основы законодательства Российской Федерации, регламентирующие вопросы стандартизации, сертификации, метрологического обеспечения, управления качеством</p> <p>ПКС-3.2. Умеет выбирать эффективный метод решения задачи по разработке, актуализации и гармонизации действующей технической нормативной документации, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством</p> <p>ПКС-3.3. Владеет навыками применения методов разработки, актуализации и гармонизации действующих технической нормативной документации, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством</p>

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 4.1. Объем практики и виды учебной работы

Общий объем практики составляет 6 зачетных единиц - что составляет 216 ак. часа, 4 недели, вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Этапы практики	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		1
<b>Самостоятельная работа:</b> в том числе	<b>216</b>	<b>216</b>
Подготовительный этап	9	9
Основной этап	189	189
Заключительный этап	18	18
Вид промежуточной аттестации (дифференцированный зачет - ДЗ)	ДЗ	ДЗ
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>		
	<b>ак. час.</b>	<b>216</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>6</b>

### 4.2 Содержание практики

#### 4.2.1. Содержание разделов практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоёмкость в ак. часах
		Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, охраны труда и правил внутреннего распорядка	3
		Изучение литературы, методических пособий и рекомендаций	3
		Установочная конференция. Составление плана работы	3
			<b>9</b>
2.	Основной этап	Знакомство с оборудованием, внутренним трудовым распорядком, организационными, режимными условиями; изучение организационно-управленческой структуры организации	3
		Работа с нормативно-технической документацией на средства измерений. Изучение устройства и принципа действия средств измерений. Изучение технических характеристик средств измерений. Систематизация информации	27
		Проведение технических измерений в лаборатории кафедры. Составление схемы измерений. Настройка и подготовка к работе средств измерений. Проведение измерений. Оценка	36

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоёмкость в ак. часах
		точности (неопределенности) измерений	
		Изучение методики моделирования процессов и средств измерений, порядок обработки и анализа результатов, получение модели. Моделирование процессов и средств измерений	33
		Ознакомление с научно-исследовательскими работами по грантам и конкурсным программам в Горном университете	18
		Определение эффективности метрологического обеспечения от внедрения на предприятии новых средств измерений, в том числе с улучшенными характеристиками	18
		Определение эффективности метрологического обеспечения при организации поверки и ремонта средств измерений на предприятии	18
		Определение эффективности метрологического обеспечения при проведении метрологической экспертизы конструкторской и технологической документации	18
		Определение эффективности от внедрения национального стандарта Российской Федерации (на примере одного из стандартов)	18
			<b>189</b>
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, фотоматериалов для отчета Подготовка к защите отчета – дифференцированный зачет	9
			<b>18</b>
<b>Итого:</b>			<b>216</b>

Формой отчетности по результатам прохождения «Учебная практика – ознакомительная практика – Первая учебная практика» 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, технологии измерений, работы средств измерений и др.;

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



1. Заключение
2. Список использованных источников
3. Приложения

**5.2. Требования по оформлению отчета** Отчет выполняется в текстовом редакторе MSWord. Шрифт Times New Roman (Cyr), 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.

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

Объем отчета должен содержать не менее 15-25 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 *дифференцированный зачет*.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

К защите отчета по *Учебной 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 *Учебной 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 дифф. зачет – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение практики.

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

1. Основные методы измерения типовых физических величин. Примеры методов измерения. Структурные схемы реализации методов измерения.

2. Физические явления или эффекты, положенные в основу измерений величин (по видам измерений).

3. Основные метрологические характеристики средств измерений (по видам измерений).

4. Порядок оценки точности (неопределенности) измерений.
5. Порядок составления схемы измерений.
6. Принципы организации и управления коллективом метрологической лаборатории.
7. Сущность нравственных обязательств участника процесса выполнения измерений по отношению к обществу.
8. Элементы процесса измерений.
9. Факторы, влияющие на результат и точность (неопределенность) измерений.
10. Инновационные средства и технологии измерений.
11. Система показателей метрологического обеспечения.
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. Привести примеры инновационных средств и технологий измерений.
16. Методика определения эффективности метрологического обеспечения от внедрения на предприятии новых средств измерений, в том числе с улучшенными характеристиками.
17. Методика определения эффективности метрологического обеспечения при организации поверки средств измерений на предприятии.
18. Методика определения эффективности метрологического обеспечения при проведении метрологической экспертизы конструкторской и технологической документации.
19. Методические основы метрологической экспертизы.
20. Методика определения эффективности метрологического обеспечения при организации ремонта средств измерений на предприятии.
21. Методология изложения научных знаний по проблеме исследования в виде отчетов, публикаций, докладов, презентаций.
22. Порядок работы с периодическими, реферативными, справочно-информационными изданиями и ресурсами.
23. Привести примеры программных продуктов, относящиеся к профессиональной сфере в области метрологии, технического регулирования и управления качеством.
24. 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)**

<b>Оценка</b>			
<b>«2» (неудовлетворительно)</b>	<b>Пороговый уровень освоения</b>	<b>Углубленный уровень освоения</b>	<b>Продвинутый уровень освоения</b>
	<b>«3» (удовлетворительно)</b>	<b>«4» (хорошо)</b>	<b>«5» (отлично)</b>
Практика не пройдена или студент не предоставил отчет по практике. Не владеет необходимыми теоретическими знаниями по направлению	Практика пройдена. При защите отчета по практике студент демонстрирует слабую теоретическую подготовку. Собранные материалы	Практика пройдена. При защите отчета студент демонстрирует хорошую теоретическую подготовку. Собранные	Практика пройдена. При защите отчета студент демонстрирует высокую теоретическую подготовку. Представленные

<b>Оценка</b>			
<b>«2» (неудовлетворительно)</b>	<b>Пороговый уровень освоения</b>	<b>Углубленный уровень освоения</b>	<b>Продвинутый уровень освоения</b>
	<b>«3» (удовлетворительно)</b>	<b>«4» (хорошо)</b>	<b>«5» (отлично)</b>
планируемой работы. Необходимые практические компетенции не сформированы.	представляют минимальный объем необходимой информации.	материалы представлены в объеме, достаточном для составления отчета, дана хорошая оценка собранной информации.	материалы содержат всю информацию, необходимую для составления отчета. Защищаемый отчет выполнен на высоком уровне.
Регулярность посещения занятий практики - менее 50 % занятий практики	Регулярность посещения занятий практики - не менее 60 % занятий практики	Регулярность посещения занятий практики - не менее 70 % занятий практики	Регулярность посещения занятий практики - не менее 85 % занятий практики

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ:**

### **7.1 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. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка: учебное пособие для вузов / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 316 с. – ISBN 978-5-8114-7639-8. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/163397>

### **7.2 Дополнительная литература:**

1. Бастраков В.М. Метрология [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Бастраков. – ПГТУ, 2016. - 288 с. – Режим доступа:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461556>. – Загл. с экрана.

2. Данилин, А. А. Измерения в радиоэлектронике : учебное пособие для вузов / А. А. Данилин, Н. С. Лавренко. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 408 с. – ISBN 978-5-8114-8068-5. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/171427>

3. 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.

4. Кравцов А.Н. Метрология: учебник/ А.Н. Кравцов, А.Н. Дорохов, Р.О. Лавров. - СПб.: ВКА им. А.Ф. Можайского, 2019. – 317 с.

### **7.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента**

1. Калиниченко А.В. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике. Проектирование и разработка [Электронный ресурс]: учебно-

практическое пособие / *А.В. Калинин, 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.

#### **7.4. Ресурсы сети «Интернет»**

1. Информационная справочная система «Консультант плюс».
2. Библиотека ГОСТов [www.gostrf.com](http://www.gostrf.com).
3. Сайт Российской государственной библиотеки. <http://www.rsl.ru/>
4. Сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России. <http://www.gpntb.ru/>
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Строительство. Архитектура. <http://www.window.edu.ru> «Библиотека»
6. Каталог образовательных интернет ресурсов <http://www.edu.ru/modules.php>
7. Электронные библиотеки: <http://www.pravoteka.ru/>, <http://www.zodchii.ws/>, <http://www.tehlit.ru/>.
8. Специализированный портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании <http://www.ict.edu.ru>
9. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] [www.garant.ru/](http://www.garant.ru/).
10. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»
11. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ):
12. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>
13. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru).
14. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»». <http://rucont.ru/>
15. 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 Office Std 2010 RUS (Контракт № 0372100009514000092-0003177-01 от 02.09.2014)
2. Microsoft Office Std 2013 RUS OLP NL Acdmc (Контракт № 0372100009515000100-0003177-01 от 26.06.2015 года)
3. Операционная система Microsoft Windows Pro 7 PRO RUS (Контракт № 0372100009514000092-0003177-01 от 02.09.2014)
4. Операционная система Лицензия Windows 8 Pro 32-bit/64-bit (Контракт № 0372100009515000100-0003177-01 от 26.06.2016 года)
5. Антивирусное программное обеспечение ESET NOD32 Smart Security Business Edition newsale (Договор № 0372100009513000040-0003177-02 от 05.11.2017 года, Контракт № 0372100009514000092-0003177-01 от 02.09.2014, Контракт № 0372100009515000100-0003177-01 от 26.06.2017 года)

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

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.

Оборудование и приборы:

комплект плакатов для типового комплекта учебного оборудования (АРМ «Метролог») – 15 шт.; типовой комплект учебного оборудования (АРМ «Метролог»); типовой комплект учебного оборудования «Электрические измерения; метрология, стандартизация и сертификация»; мультимедиа сопровождение раздела: основы метрологии и электрические измерения; установка «Методы измерения температуры» МСИ 2; установка «Методы измерения электрических величин» МСИ 3; комплект оборудования по направлению «Метрология. Стандартизация. Сертификация»: штангенциркуль ШЦ-1 – 8 шт; микрометры МК-25, – 4 шт, МК-50 – 5 шт, МК-75 – 5 шт, МК-100 – 5 шт; индикатор часового типа ИЧ-10 – 10 шт; набор плоскопараллельных концевых мер – 3 шт.; штатив – 5 шт.; угломер с нониусом – 2 шт.; осциллограф цифровой ADS-2121 М; осциллограф С1-73 – 2 шт.; генератор сигналов специальной формы AFG-72105; вольтметр В7-40 – 2 шт.; вольтметр В№-57 – 3 шт.; частотомер СNT-66 – 1 шт.; генератор Г6-27 – 1 шт.; генератор Г3-112 – 1 шт.; источник питания Б5-45 – 1 шт.; вольтметр – 1 шт.; амперметр – 1 шт.; магазин сопротивления ММЭР-63 – 1 шт.; нормальный элемент ИЭ-65 – 1 шт.; частотомер электронно-счетный ЧЗ-38 – 1 шт.

Компьютерная техника:

мультимедийный проектор – 2 шт.; управляющий ПК мультимедийного комплекса (системный блок – 1 шт., монитор – 2 шт., доступ к сети «Интернет») – 2 шт.; принтер – 1 шт.; компьютерный класс с возможностью подключения к сети «Интернет» включающий 16 ПК (системный блок – 16 шт., монитор – 16 шт.).