

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной  
работе

                    Лейфа                     А.В. Лейфа

« 2 » марта 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Квалификация выпускника – Техник

Год набора – 2023

Курс     4     Семестр     8    

Дифференцированный зачет 8 сем

Общая трудоемкость дисциплины 52.0 (академ. час)

Составитель Н.А. Новомлинцева, преподаватель, Высшая квалификационная категория

Факультет среднего профессионального образования

ЦМК инженерно-технических и информационных дисциплин

2023

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (с изменениями от 01.09.2022 № 796 Приказ Минпросвещения России) от 07.12.2017 № 1196

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры инженерно-технических и информационных дисциплин

17.02.2023 г. , протокол № 6

Заведующий кафедрой Казакова Т.А. Казакова

СОГЛАСОВАНО

Зам. декана по учебной работе

Дрёмина Н.В. Дрёмина

« 2 » марта 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Казакова Т.А. Казакова

« 2 » марта 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

« 2 » марта 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и  
технического обеспечения

Годосейчук А.А. Годосейчук

« 2 » марта 2023 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цель дисциплины:

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина ОП.03.Метрология, стандартизация и сертификация относится к общепрофессиональным дисциплинам профессиональной подготовки, читается в 8 семестре в объеме 52 академических часов.

На компетенциях, формируемых дисциплиной базируется изучение профессиональных модулей, прохождение учебной, производственной и производственной (преддипломной) практики, а также подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

### Общие компетенции

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

### Профессиональные компетенции

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования

ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования

ПК 1.4 Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники

### 3.1. Общие компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) общих компетенций	Код и наименование общих компетенции	Код и наименование индикатора достижения общей компетенции
ОК-1	ОК-1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	* выбирать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; * определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или

		<p>проблемы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* составлять план действия;</li> <li>определить необходимые ресурсы;</li> <li>* владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий</li> </ul>
ОК-5	ОК-5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	* излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.

### 3.2. Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК 1.2.	ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ;</li> <li>- зачет по производственной практике;</li> <li>- вопросы для устного контроля;</li> <li>- оценка результатов выполненных рефератов;</li> <li>- наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе работы;</li> <li>- выполнение курсового и дипломного проекта;</li> </ul>
ПК 1.3.	ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>- зачет по производственной практике;</li> <li>- вопросы для устного контроля;</li> <li>- оценка результатов выполненных рефератов;</li> <li>- наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе работы;</li> <li>- выполнение курсового и дипломного проекта.</li> </ul>
ПК 1.4.	ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>- зачет по производственной практике;</li> </ul>

	обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	- наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе работы; - выполнение курсового и дипломного проекта.
ПК 2.1.	ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники	- оценка результатов выполнения практических работ и практики; - вопросы для устного контроля; -защита опорных конспектов; - оценка результатов выполненных рефератов;; - оценка результатов выполненных тестов; - наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе работы,
ПК 2.2.	ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники	- оценка результатов выполнения практических работ и практики; - вопросы для устного контроля; -защита опорных конспектов; - оценка результатов выполненных рефератов; - наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе работы.
ПК 2.3.	ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники	- оценка результатов выполнения практики и практических работ; - вопросы для устного контроля; -защита опорных конспектов; - оценка результатов выполненных рефератов; - наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе работы.

#### 4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1.44 зачетных единицы, 52.0 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация

3 – Семестр

4 – Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)

4.1 – Л (Лекции)

4.2 – Лекции в виде практической подготовки

4.3 – ПЗ (Практические занятия)

4.4 – Практические занятия в виде практической подготовки

4.5 – ЛР (Лабораторные работы)

4.6 – Лабораторные работы в виде практической подготовки

4.7 – ИКР (Иная контактная работа)

4.8 – КТО (Контроль теоретического обучения)

4.9 – КЭ (Контроль на экзамене)

5 – Контроль (в академических часах)

6 – Самостоятельная работа (в академических часах)

7 – Формы текущего контроля успеваемости

1	2	3	4									5	6	7	
			4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9				
1	Тема 1.1. Основы стандартизации	8	1												устный опрос
2	Тема 1.2. Методические основы стандартизации	8	1												устный опрос
3	Тема 1.3. Межотраслевые системы (комплексы) стандартов	8	1												устный опрос
4	Тема 1.4. Международная организация по стандартизации (ИСО)	8	1												устный опрос
5	Тема 1.5. Инструменты для точности измерений	8	1		8										устный опрос, практическая работа
6	Тема 1.6. Шероховатость	8	1		2										устный опрос, практическая работа
7	Тема 1.7 Виды размеров и поле допуска	8	2												устный опрос
8	Тема 1.8 Графическое изображение полей допусков	8	2												устный опрос
9	Тема 1.9 Основные допуски и посадки гладких цилиндрических поверхностей	8	1		8										устный опрос, практическая работа
10	Тема 1.10 Допуски и посадки подшипников	8	1		2								1		устный опрос, практическая работа,

	качения												реферат
11	Допуски и посадки метрических резьб	8	1		2								устный опрос, практическая работа
12	Тема 1.12 Правовые основы метрологической деятельности в РФ	8	1										устный опрос
13	Тема 1.13. Объекты и методы измерений, виды контроля	8	1										устный опрос
14	Тема 1.14. Обеспечение единства измерений	8	1								1		устный опрос, реферат
15	Тема 1.15. Государственная метрологическая служба РФ	8	1								1		устный опрос, реферат
16	Тема 1.16. Основные понятия, цели и объекты сертификации	8	1								1		устный опрос, реферат
17	Тема 1.17 Качество и конкурентоспособность продукции	8	6		2								устный опрос, практическая работа
	Итого			24.0	24.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0		

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Тема 1.1. Основы стандартизации	1. Роль стандартизации. Задачи стандартизации и их экономическая эффективность 2. Органы и службы стандартизации 3. Нормативные документы по стандартизации 4. Виды стандартов 5. Порядок разработки государственных стандартов 6. Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов

2	Тема 1.2. Методические основы стандартизации	1. Принципы стандартизации 2. Методы стандартизации 3. Комплексная стандартизация 4. Опережающая стандартизация
3	Тема 1.3. Межотраслевые системы (комплексы) стандартов	1. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) 2. Единая система технологической документации (ЕСТД) 3. Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности 4. Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП) 5. Единая система программных документов (ЕСПД)
4	Тема 1.4. Международная организация по стандартизации (ИСО)	1. Общая характеристика системы 2. Порядок разработки межгосударственных стандартов 3. Международная организация по стандартизации (ИСО)
5	Тема 1.5. Инструменты для точности измерений	1. Инструменты для точности измерений
6	Тема 1.6. Шероховатость	1. Шероховатость поверхности. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.
7	Тема 1.7 Виды размеров и поле допуска	1. Простановка размеров. 2. Основные отклонения
8	Тема 1.8 Графическое изображение полей допусков	1. Графическое изображение полей допусков посадки с зазором 2. Графическое изображение полей допусков посадки с натягом 3. Графическое изображение полей допусков посадки переходной
9	Тема 1.9 Основные допуски и посадки гладких цилиндрических поверхностей	1. Допуски и посадки гладких цилиндрических поверхностей
10	Тема 1.10 Допуски и посадки подшипников качения	1. Допуски подшипников качения 2. Решение задач
11	Допуски и посадки метрических резьб	1. Классификация резьбы 2. Допуски и посадки метрических резьбы
12	Тема 1.12 Правовые основы	1. Основные понятия в области метрологии. Законодательная база метрологии.

	метрологической деятельности в РФ	2. Юридическая ответственность за нарушение нормативных требований по метрологии
13	Тема 1.13. Объекты и методы измерений, виды контроля	1. Измеряемые величины 2. Международная система единиц физических величин 3. Методы измерений 4. Виды контроля
14	Тема 1.14. Обеспечение единства измерений	1. Единство измерений 2. Поверка средств измерений 3. Калибровка средств измерений 4. Сертификация средств измерений
15	Тема 1.15. Государственная метрологическая служба РФ	1. Метрологические службы 2. Государственный метрологический контроль и надзор 3. Права и обязанности государственных инспекторов по обеспечению единства измерений
16	Тема 1.16. Основные понятия, цели и объекты сертификации	1. История развития сертификации 2. Основные понятия, цели и объекты сертификации 3. Роль сертификации в повышении качества продукции 4. Современный подход к управлению качеством (менеджмент качества)
17	Тема 1.17 Качество и конкурентоспособность продукции	1. Общие сведения о конкурентоспособности продукции 2. Основные понятия и определения в области качества продукции 3. Взаимосвязь количества и качества продукции 4. Контроль и оценка качества продукции 5. Количественная оценка качества продукции (квалиметрия) 6. Методы определения показателей качества продукции 7. Моральное старение продукции 8. Оптимальный уровень качества 9. Управление качеством продукции 10. Системы качества по международному стандарту ИСО серии 9000 11. Общефирменная система управления качеством 12. Формы подтверждения качества.

## 5.2. Практические занятия

Наименование темы	Содержание темы
Практическое занятие №1	1. Решение задач на определение

	погрешности измерений и средств измерений
Практическое занятие №2	1. Определение класса точности по заданным пределам
Практическое занятие №3	1. Измерение линейных величин
Практическое занятие №4	1. Изучение нормативных документов ПР 50.2.006-94 - Порядок проведения поверки средств измерений
Практическое занятие № 5	1. Изучение средств измерений для контроля шероховатости поверхности
Практическое занятие № 6	1. Решение задач по расчету допусков и посадок
Практическое занятие № 7	1. Решение задач по расчету допусков и посадок с натягом
Практическое занятие № 8	1. Решение задач по расчету допусков и посадок переходной
Практическое занятие № 9	1. Условные обозначения на чертежах допусков формы и расположения поверхностей отдельных элементов деталей
Практическое занятие № 10	1. Решение задач по расчету допусков и посадок подшипников с зазором
Практическое занятие № 11	1. Методы и средства контроля резьбы
Практическое занятие № 12	1. Изучение правил сертификации продукции, работ, услугпродукции

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Тема 1.10 Допуски и посадки подшипников качения	Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами по теме«Допуски и посадки подшипников качения»	1
2	Тема 1.14. Обеспечение единства измерений	Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы обеспечение единства измерений	1

3	Тема 1.15. Государственная метрологическая служба РФ	1. Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами по теме «Государственная метрологическая служба РФ». 2. Выполнить реферат по теме «Государственная метрологическая служба РФ»	1
4	Тема 1.16. Основные понятия, цели и объекты сертификации	1. Выполнить реферат по теме: «Роль сертификации в повышении качества продукции»	1

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Результаты освоения дисциплины достигаются за счет использования в процессе обучения современных инструментальных средств: лекции с применением мультимедийных технологий и методов.

При проведении занятий используются активные и интерактивные формы. В таблице приведен перечень образовательных технологий и методов используемых в данной дисциплине.

Формы/Методы	лекционные занятия	практические/лабораторные/ семинарские занятия
Разборка конкретных ситуаций	Тема 1.17 Качество и конкурентоспособность продукции	Тема 1.17 Качество и конкурентоспособность продукции

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Примерные задания и вопросы для проведения дифференциального зачета

Он предусматривает ответы на три теоретических вопроса, по одному из разделов метрология, стандартизация, сертификация соответственно и задачи.

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Метрология. Предмет и задачи метрологии.
2. Свойства и величины. Классификация величин.
3. Физическая величина (ФВ). Значение ФВ. Единицы измерения ФВ. Понятие размерности ФВ.
4. Шкала измерений. Основные типы шкал и их сравнительный анализ.
5. Шкалы измерений времени и температуры.
6. Принципы построения системы единиц. Международная система единиц (SI), ее достоинства и недостатки. Кратные и дольные единицы измерения.
7. Средство измерений (СИ). Классификация СИ.
8. Структура и основные компоненты СИ.
9. Нормируемые характеристики СИ, их классификация.
10. Результат измерения. Истинное и действительное значение измеряемой ФВ. Погрешность результата измерения.
11. Классификация погрешностей измерения.
12. Случайная погрешность измерений. Способы обнаружения, учета и устранения.
13. Систематическая погрешность измерений. Способы обнаружения, учета и устранения.
14. Формирование результата измерения. Правила округления результатов и погрешностей измерений.
15. Эталон. Классификация эталонов.
16. Эталоны единиц основных величин SI.

17. Метрологическое обеспечение: объекты и основы.
18. ГСИ. Основные объекты и задачи.
19. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Основные цели и задачи.
20. Структура и функции метрологической службы предприятий, организаций, учреждений, являющихся юридическими лицами.
21. Стандартизация, её сущность и задачи. Научная база стандартизации.
22. Федеральный закон «О техническом регулировании». Принципы стандартизации.
23. Федеральный закон «О техническом регулировании». Органы и службы по стандартизации, их функции.
24. Федеральный закон «О техническом регулировании». Правила разработки и утверждения национальных стандартов.
25. Цель и функции ГСС РФ. Организация и функционирование ГСС РФ.
26. Научная база стандартизации.
27. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации.
28. Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований государственных стандартов.
29. Международная организация по стандартизации (ИСО).
30. Нормативно-правовые основы сертификации.
31. Качество продукции и защита прав потребителя
32. Организационная структура государственной системы сертификации.
33. Схемы сертификации, рекомендованные ИСО, используемые в российских правилах сертификации. Содержание и отличительные признаки каждой схемы.
34. Концепция совершенствования системы сертификации и перехода к механизму подтверждения соответствия.
35. Системы обязательной сертификации. Цель систем обязательной сертификации.
36. Добровольная сертификация. Системы добровольной сертификации. Правила и процедуры системы добровольной сертификации.
37. Правила и порядок поведения сертификации.
38. Обязанности и функции органа по сертификации.
39. Ответственность за нарушение правил выполнения работ по сертификации.
40. Требования, предъявляемые к испытательным (измерительным) лабораториям.
41. Права и обязанности заявителя в области обязательного подтверждения соответствия.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ;</li> <li>- зачет по производственной практике;</li> <li>- вопросы для устного контроля;</li> <li>- оценка результатов выполненных рефератов;</li> <li>- наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе работы;</li> <li>- выполнение курсового и дипломного проекта.</li> </ul>
ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>- зачет по производственной практике;</li> <li>- вопросы для устного контроля;</li> <li>- оценка результатов выполненных рефератов;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе работы;</li> <li>- выполнение курсового и дипломного проекта.</li> </ul>
ПК 1.4. Составлять отчётную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>- зачет по производственной практике;</li> <li>- наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе работы;</li> <li>- выполнение курсового и дипломного проекта</li> </ul>
ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения практических работ и практики;</li> <li>- вопросы для устного контроля;</li> <li>-защита опорных конспектов;</li> <li>- оценка результатов выполненных рефератов;;</li> <li>- оценка результатов выполненных тестов;</li> <li>- наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе работы,</li> </ul>
ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения практических работ и практики;</li> <li>- вопросы для устного контроля;</li> <li>-защита опорных конспектов;</li> <li>- оценка результатов выполненных рефератов;</li> <li>- наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе работы.</li> </ul>
ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения практики и практических работ;</li> <li>- вопросы для устного контроля;</li> <li>-защита опорных конспектов;</li> <li>- оценка результатов выполненных рефератов;</li> <li>- наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе работы.</li> </ul>

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### а) литература

#### Основная литература

1. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: [https:// urait.ru/bcode/517655](https://urait.ru/bcode/517655)

2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3.

— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517656>

3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517659>

#### Дополнительная литература

1. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04313-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511942>

2. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 323 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04315-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511948>

3. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов ; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10811-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515891>

4. Метрология. Теория измерений : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08652-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513718>

5. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516856>

6. Метрология, стандартизация и сертификация: сб. учеб.- метод. материалов для специальностей: 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы», 27.02.06 «Контроль работы измерительных приборов», 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», 21.02.13 «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых» / АмГУ, ФСПО; сост. Н. А. Новомлинцева. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2018.- с. Режим доступа: [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/10146.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/10146.pdf)

#### б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>
2	Google Chrome	Бесплатное распространение по лицензии google chromium <a href="http://code.google.com/intl/ru/chromium/">http://code.google.com/intl/ru/chromium/</a>

		terms.html на условиях <a href="https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html">https:// www.google.com/ chrome/ browser/privacy/eula_text.html</a> .
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

- учебный кабинет: учебная мебель, доска, персональный компьютер.
- учебный кабинет: специализированная мебель и технические средства обучения: учебная мебель, доска, персональные компьютеры.