


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

 Директор колледжа  
О.В. Жижикина  
28 января 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Метрология и стандартизация»**

специальности:

20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов»

Петропавловск-Камчатский  
2026

Рабочая программа составлена на основании ФГОС СПО по специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов» и учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы  
Преподаватель высшей категории



Е.Н. Зацепина

Рабочая программа рассмотрена на заседании педагогического совета колледжа  
Протокол № 1 от 28 января 2026 г.

Заместитель директора колледжа по УМР



Е.К. Кудрявцева

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
1.1. Область применения рабочей программы.....	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена .....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	5
3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	5
3.3. Перечень контрольных вопросов по дисциплине.....	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	6
4.2. Информационное обеспечение обучения .....	7
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ.....	9

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.01. «Экологическая безопасность природных комплексов» (базовый уровень).

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология и стандартизация» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке, при освоении рабочей профессии в рамках специальности 20.02.01. «Экологическая безопасность природных комплексов» при наличии среднего (полного) общего образования или начального профессионального образования.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Метрология и стандартизация» относится к общепрофессиональному циклу образовательной программы (ОП.07).

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- классификации средств измерений;
- выбор средств измерений в соответствии с целями и особенностями измеряемых величин;
- исследование метрологических характеристик средств измерений;
- определение погрешностей;
- обработка результатов измерений;
- организация и проведение поверки и калибровки средств измерений;
- разработка структуры метрологической службы в зависимости от проводимых измерений.

**знать:**

- основные понятия метрологии, стандартизации, сертификации;
- единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц;
- правила стандартизации;
- система обеспечения единства средств измерений.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины способствует формированию следующих общих компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ПК 1.1.	Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды.
---------	--

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	34
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
В том числе:	
лекции	24
практические занятия	10
лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа	-
Консультации	-
Промежуточная аттестация	-
Итоговая аттестация в форме 5 семестр – дифференцированный зачет	

#### 3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	ОК/ПК
<b>Раздел 1. Основы метрологии и стандартизации</b>			
<b>Тема 1.1 Основы метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.1.
	1. Метрология. Нормативно-правовое обеспечение метрологической деятельности. Физические величины. Системы единиц физических величин. Эталоны единиц физических величин.		
	2. Измерения. Виды и методы измерений. Средства измерений. Виды средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Шкала. Классы точности средств измерений. Погрешность измерений. Международная система единиц физических величин. Государственная система обеспечения единства средств измерений. Метрологические организации.		
	<b>Практическое занятие 1.</b> Классификация средств измерений	1	
	<b>Практическое занятие 2.</b> Исследование метрологических характеристик средств измерений.	1	
	<b>Практическое занятие 3.</b> Определение погрешностей	1	
	<b>Практическое занятие 4.</b> Обработка результатов измерений	1	
	<b>Практическое занятие 5.</b> Организация и проведение поверки и калибровки средств измерений	1	
<b>Практическое занятие 6.</b> Разработка структуры метрологической службы (на примере предприятия, организации).	1		
<b>Тема 1.2 Основы стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.1.
	1. Техническое регулирование. Стандартизация. Нормативно-правовое обеспечение стандартизации. Правовое регулирование отношений в сфере стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Международная система стандартизации. Национальная система стандартизации. Информационное обеспечение национальной системы стандартизации. Знак национальной системы стандартизации. Правила стандартизации.		

	2.Документы по стандартизации. Документы национальной системы стандартизации. Порядок разработки и применения документов по стандартизации.		
	<b>Практическое занятие 7.</b> Анализ нормативных документов по стандартизации	1	
	<b>Практическое занятие 8.</b> Проведение сертификации продукции	1	
	<b>Практическое занятие 9.</b> Анализ схема сертификации продукции	2	
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>34</b>	

### 3.3. Перечень контрольных вопросов по дисциплине

1. Нормативно-правовое обеспечение метрологической деятельности.
2. Физические величины. Системы единиц физических величин.
3. Эталоны единиц физических величин.
4. Виды и методы измерений.
5. Средства измерений. Виды средств измерений.
6. Метрологические характеристики средств измерений. Шкала.
7. Классы точности средств измерений. Погрешность измерений.
8. Международная система единиц физических величин.
9. Государственная система обеспечения единства средств измерений.
10. Метрологические организации.
11. Техническое регулирование.
12. Нормативно-правовое обеспечение стандартизации.
13. Правовое регулирование отношений в сфере стандартизации.
14. Цели и задачи стандартизации.
15. Международная система стандартизации.
16. Национальная система стандартизации.
17. Информационное обеспечение национальной системы стандартизации.
18. Знак национальной системы стандартизации.
19. Правила стандартизации.
20. Документы по стандартизации.
21. Документы национальной системы стандартизации.
22. Порядок разработки и применения документов по стандартизации.

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрен кабинет «Метрология и стандартизация», оснащенный:

№	Наименование оборудования
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>	
<b>Основное оборудование</b>	
1.	Учебные столы на группу обучающихся
2.	Стулья на группу обучающихся
3.	Доска для учебного класса
4.	Стол с ящиками для хранения
5.	Кресло офисное
<b>II Технические средства</b>	
<b>Основное оборудование</b>	
1.	Измерительные приборы и оборудование

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### *Основная литература:*

1. 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, 2021. – 178 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07981-4. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/474756> (дата обращения: 01.10.2021).
2. Коротков, В. С. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие для СПО / В. С. Коротков, А. И. Афонасов. – Саратов: Профобразование, 2017. – 186 с. – ISBN 978-5-4488-0020-7. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/66391>
3. Леонов, О. А. Метрология, стандартизация и сертификация / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, В. В. Карпузов. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 198 с. – ISBN 978-5-507-44943-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/250832> (дата обращения: 09.12.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. – 14-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 423 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-15204-3. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/487891> (дата обращения: 01.10.2021).
5. Метрология, стандартизация, сертификация: учебно-методическое пособие для СПО / И. А. Фролов, В. А. Жулай, Ю. Ф. Устинов, В. А. Муравьев. – Саратов: Профобразование, 2019. – 126 с. – ISBN 978-5-4488-0375-8. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/87271>

#### *Дополнительной литература:*

6. Федеральный закон от 26 июня 2008 г. №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».
7. ГОСТ 8.009-84. ГСИ. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.
8. ГОСТ 8.401-80. ГСИ. Классы точности средств измерений.
9. ГОСТ 1.5-2001 Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению
10. ГОСТ 8.061 Государственная система обеспечения единства измерений. Поверочные схемы. Содержание и построение
11. ГОСТ 8.395 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования
12. ГОСТ Р 1.2-2020 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления, внесения поправок, приостановки действия и отмены
13. ГОСТ Р 1.5-2012 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения
14. ГОСТ Р 8.820-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение. Основные положения

15. ГОСТ ISO/IEC 17067-2015 Оценка соответствия. Основные положения сертификации продукции и руководящие указания по схемам сертификации продукции.

16. Концепция развития национальной системы стандартизации Российской Федерации на период до 2020 года.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Общая/ профессиональная компетенция	Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составлять план действия;</li> <li>– определять необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовывать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<p>Практические задания</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– структуру плана для решения задач;</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>	<p>Фронтальный опрос</p>
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации;</li> <li>– определять необходимые источники информации;</li> <li>– планировать процесс поиска;</li> <li>– структурировать получаемую информацию;</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– оформлять результаты поиска</li> </ul>	<p>Практические задания</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– приемы структурирования информации;</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации</li> </ul>	<p>Фронтальный опрос</p>

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения: – соблюдать нормы экологической безопасности; – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	Практические задания Дифференцированный зачет
	Знания: – правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; – пути обеспечения ресурсосбережения.	Фронтальный опрос
ПК 1.1. Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды.	Навыки: – оценки погрешности измерений и проверки соответствия выбранного метода и средства измерения требованиям нормативной документации для обеспечения достоверности результатов экологического мониторинга.	Практические задания Дифференцированный зачет
	Умения: – анализировать технические и метрологические характеристики средств измерений (например, диапазон измерений, класс точности) и сопоставлять их с требованиями конкретной задачи мониторинга для обоснованного выбора оборудования.	Практические задания Дифференцированный зачет
	Знания: – основных понятий метрологии (погрешность, точность, сходимость, предел обнаружения) и принципов стандартизации, а также структуры и содержания нормативных документов (ГОСТ, ПНД Ф), регламентирующих методики выполнения измерений в экологическом мониторинге.	Фронтальный опрос

## 6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дополнения и изменения в рабочей программе за \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год

В рабочую программу по дисциплине «Метрология и стандартизация» по специальности 20.02.01. «Экологическая безопасность природных комплексов» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес \_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании педагогического совета колледжа  
Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_