

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор ЗАО
«Экспериментальная судоверфь»
И.В. Добролюбов

«23» апреля 2025 года



УТВЕРЖДАЮ:

заместитель директора
по учебно - производственной
работе

Н.Ф. Борзенко
«23» апреля 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ОП.05. Метрология и стандартизация
специальность 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств
автоматики (базовый уровень)

Тюмень 2025

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Метрология и стандартизация разработана на основе на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, утвержденного Приказом Министерства образования и науки от 13.12.2024 № 893.

Рассмотрена на заседании ПЦК дисциплин общепрофессионального цикла водного транспорта и профессионального обучения

протокол № 9 от «23» апреля 2025 г.

Председатель ПЦК Науманова С.Ж./

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Черепанова Лидия Фёдоровна, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ ТО «ТКТТС».

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|----|---|----|
| 1. | Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины | 4 |
| 2. | Структура и содержание учебной дисциплины | 6 |
| 3. | Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины | 12 |
| 4. | Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 13 |

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05. МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина ОП.05. Метрология и стандартизация является обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования технического профиля 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (базовый уровень).

Учебная дисциплина ОП.05. Метрология и стандартизация обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1 – ОК 6, ПК 1.1:

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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учетом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, общие и профессиональные компетенции:

| Код ОК, ПК | Умения | Знания |
|--|---|---|
| OK 1, OK 2, OK 3 OK 4, OK 5, OK 6 ПК.1.1 | - пользоваться средствами измерений физических величин; – соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты; – учитывать погрешности при проведении измерений, исключать грубые погрешности в серии измерений; – пользоваться стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией; | - основные понятия и определения метрологии и стандартизации; – принципы национального метрологического контроля и надзора; – принципы построения международных и отечественных технических регламентов, стандартов, область ответственности различных организаций, имеющих отношение к метрологии и стандартизации; – правила пользования техническими регламентами, стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией в области водного транспорта, требования международной системы стандартизации, Международной морской организации, Международного союза электросвязи и других организаций, задающих стандарты; – основные цели, задачи, порядок проведения освидетельствования и сертификации системы безопасности судоходных компаний. |

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 50 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 30 |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | 20 |
| курсовая работа (проект) | - |
| контрольная работа | - |
| <i>Самостоятельная работа</i> | 2 |
| Дифференцированный зачет | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05. Метрология и стандартизация

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|---------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Метрология | | 18 | |
| Тема 1.1. Теоретические основы метрологии и метрологического обеспечения. | <p>Содержание учебного материала</p> <p>1.1.1. Краткая история развития метрологии. Общие понятия и определения метрологии.</p> <p>1.1.2. Физические свойства и величины. Уравнение связи между величинами</p> <p>1.1.3. Разделы метрологии. Единицы физических величин.</p> <p>1.1.4. Международная система единиц СИ. Кратные и дольные единицы.</p> <p>Практические занятия</p> <p>ПЗ №1. Нормирование точности физических величин.</p> | 4 2 2 | OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, ПК 1.1 |
| Тема 1.2. Виды и методы измерений. | <p>Содержание учебного материала</p> <p>1.2.1. Область измерений. Основные этапы процесса измерения. Основное уравнение измерений.</p> <p>1.2.1. Передача размера единиц физических величин. Классификация измерений. Шкалы измерений.</p> <p>1.2.3. Чувствительность прибора. Методы измерений. Понятие об испытании и контроле.</p> <p>Практические занятия</p> <p>ПЗ №2. Нормируемые метрологические характеристики цифрового вольтметра.</p> | 4 2 2 | OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, ПК 1.1 |
| Тема 1.3. Погрешность измерений. | <p>Содержание учебного материала</p> <p>1.3.1. Погрешность результата измерения. Классификация погрешностей (по характеру проявления, по причине возникновения, в зависимости от места возникновения, по зависимости абсолютной погрешности от значений измеряемой величины).</p> | 4 2 | OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, ПК 1.1 |

| | | | | |
|---|---|----------|--|--|
| | 1.3.2. Принципы оценивания погрешностей. Систематические и случайные погрешности. Инструментальная погрешность. | | | |
| | 1.3.3. Методы измерения. Формы выражения погрешности. Обработка результатов измерения. | | | |
| | 1.3.4. Прямые и косвенные измерения. Однократные и многократные измерения. Суммирование погрешностей. | | | |
| | Практические занятия | | 2 | |
| | ПЗ №3. Измерение линейных и угловых размеров, учитывая погрешности при измерениях. | | 2 | |
| Тема 1.4. Средства измерений. | Содержание учебного материала | 4 | OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, ПК 1.1 | |
| | 1.4.1. Средства измерений, их классификация и свойства. Шкалы средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Нормирование метрологических характеристик. | 2 | | |
| | 1.4.2. Методы повышения точности, классы точности средств измерений. Проверка и калибровка средств измерений. Выбор средств измерений. | | | |
| | 1.4.3. Измерительные приборы и установки. Измерительные системы и измерительно-вычислительные комплексы. Технические измерения. | | | |
| | Практические занятия | 2 | | |
| | ПЗ №4. Проверка средств измерений. | 2 | | |
| Тема 1.5. Основы метрологического обеспечения измерений. | Содержание учебного материала | 2 | OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, ПК 1.1 | |
| | 1.5.1. Состав метрологического обеспечения. Нормативная основа обеспечения единства измерений в Российской Федерации. Метрологическое обеспечение. Функции метрологических служб. | 2 | | |
| | 1.5.2. Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Международные метрологические организации. Метрологическая надёжность СИ. Показатели метрологической надёжности средств измерений. | | | |
| | 1.5.3. Межповерочные и межкалибровочные интервалы средств измерений и методы их определения. | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | | |
| | 1. Правила пользования техническими регламентами, стандартами в области водного транспорта. | | | |

| | | | |
|--|--|-----------|--|
| Раздел 2. Стандартизация | | 6 | |
| Тема 2.1. Основы стандартизации. | Содержание учебного материала | 2 | OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, ПК 1.1 |
| | 2.1.1. Сущность стандартизации, краткая история развития стандартизации. Цели, объекты, принципы стандартизации. | 2 | |
| | 2.1.2. Понятие нормативный документ по стандартизации. Методы стандартизации. | | |
| Тема 2.2. Национальная система стандартизации. | Содержание учебного материала | 2 | OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, ПК 1.1 |
| | 2.2.1. Национальная система стандартизации России. Комплекс стандартов «Стандартизация в Российской Федерации». Общая характеристика стандартов разных видов и категорий. | 2 | |
| | 2.2.2. Порядок разработки национальных стандартов. информация о нормативных документах по стандартизации. Органы и службы стандартизации в Российской Федерации. | | |
| | 2.2.3. Государственный контроль и надзор над соблюдением требований по стандартизации. Правовые основы стандартизации. | | |
| Тема 2.3. Методы стандартизации. | Содержание учебного материала | 2 | OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, ПК 1.1 |
| | 2.3.1. Межотраслевые системы (комплексы) стандартов. Стандарты, обеспечивающие качество продукции. Система стандартов по управлению и информации. Система стандартов социальной сферы. | 2 | |
| | 2.3.2. Стандартизация услуг. Межгосударственная система стандартизации. Международная стандартизация. | | |
| | 2.3.3. Национальная стандартизация зарубежных стран. Задачи международного сотрудничества в области стандартизации, международные организации по стандартизации, применение международных и региональных стандартов в отечественной практике. | | |
| Раздел 3. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости | | 16 | |
| Тема 3.1. Основные понятия, | Содержание учебного материала | 4 | OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, ПК 1.1 |
| | 3.1.1.Основные определения поверхностей, размеров, предельных отклонений, допусков размера. | 2 | |

| | | | | | |
|--|---|--|--------------------------|--|--|
| определения размерах, отклонениях, допусках размера. | 0 | 3.1.2. Определение годности действительных размеров. Нормативные документы по обеспечению взаимозаменяемости и нормированию точности. | | | |
| | | Практические занятия ПЗ №5. Определение годности действительных размеров. | 2 4 | | |
| Тема 3.2. Система допусков и посадок для гладких элементов деталей. | Содержание учебного материала | | 4 | OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, ПК 1.1 | |
| | 3.2.1. Основные понятия о посадках. Посадки в системе отверстия и в системе вала. | | 2 | | |
| | 3.2.2. Общие понятия о системах допусков и посадок. Система ЕСДП. | | | | |
| | 3.2.3. Рекомендации по выбору допусков и посадок | | 2 | | |
| | Практические занятия | | 2 | | |
| | ПЗ №6. Определение характера посадок с учётом заданных размеров валов и отверстий. Определение характера посадок в ЕСДП. | | 2 | | |
| Тема 3.3. Нормирование точности формы и расположения поверхностей. | Содержание учебного материала | | 6 | OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, ПК 1.1 | |
| | 3.3.1. Поверхности (профили): номинальные и реальные. Отклонения и допуски формы и расположения поверхностей: терминология, виды, условные знаки. | | 4 | | |
| | 3.3.2. Понятие шероховатости поверхности. Параметры шероховатости, их обозначение на технических документах. | | | | |
| | Практические занятия | | 2 | | |
| | ПЗ №7. Чтение чертежей, содержащих условные обозначения допусков формы и расположения поверхностей. | | 2 | | |
| Раздел 4. Сертификация | | | 10 | | |
| Тема 4.1. Основы сертификации. | Содержание учебного материала | | 2 | OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, ПК 1.1 | |
| | 4.1.1. Сертификация как форма подтверждения соответствия. | | 2 | | |
| | 4.1.2. Основные понятия в области оценки и подтверждения соответствия. | | | | |
| | Практические занятия | | 2 | | |
| | ПЗ №8. Структура системы сертификации в Российской Федерации. | | 2 | | |
| Тема 4.2. Подтверждение соответствия. | Содержание учебного материала | | 4 | OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, ПК 1.1 | |
| | 4.2.1. Формы подтверждения соответствия: обязательная сертификация, декларирование соответствия и добровольная сертификация. | | 2 | | |
| | 4.2.2. Участники обязательной сертификации, участники добровольной сертификации, участники декларирования соответствия. Системы сертификации. | | | | |
| | 4.2.3. Законодательные и организационно-правовые основы подтверждения соответствия. | | 2 | | |

| | | | |
|---------------------------------|--|-----------|--|
| | Нормативная база сертификации. 4.2.4. Схемы сертификации и декларирования соответствия. Сертификация услуг. Сертификация систем качества. Сертификация средств измерений. | | |
| | 4.2.5. Знак обращения на рынке и Знак соответствия. Инспекционный контроль сертифицированных объектов. Ответственность за нарушение обязательных требований регламентов и правил сертификации. | | |
| | Практические занятия | | |
| | ПЗ №9. Правила и порядок проведения сертификации и декларирования соответствия. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. | 2 | |
| Дифференцированный зачет | | 2 | OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, ПК 1.1 |
| | Vсего: | 50 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05. МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет Метрологии и стандартизации:

- рабочее место преподавателя (1)
- посадочные места по количеству обучающихся (25)
- технические средства обучения:
 - проектор (1);
 - экран (1);
 - магнитно-маркерная доска (1).

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1 Печатные издания

Основные издания:

1. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 N 102-ФЗ с изменениями в редакции от 08.08.2024 — действует с 01.03.2025г.

2. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 N 184-ФЗ Редакция от 25.12.2023 — действует с 01.03.2025г.

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04313-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469813> (дата обращения: 03.11.2021).

2. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация : [Электронный ресурс]: учебник для СПО / В.Ю. Шишмарев – Ростов н/Д: Феникс, 2019. – 429 с.

3. Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация: [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. СПО – М.: МАМИ, 2015. Режим доступа: http://izmerenee.ucoz.org/metrstandsert/metrologija-standartizacija_i_sertifikacija-kolchk.pdf , свободный

4. Библиофонд. Электронная библиотека студента. Метрология, стандартизация, сертификация. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.biblioфонд.ru>, свободный

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студентов СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2017

2. Иванов И.А. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2016

3. Райкова Е.Ю. Стандартизация, Метрология, подтверждение соответствия Москва: Издательство Юрайт, 2019 – 349с. (Профессиональное образование) – ISBN 978 – 5 -534 – 08778 – 9.

4. Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студ. СПО. – М.: КНОРУС, 2018

5. Герасимова Е.Б., Герасимов Б.И. Метрология, стандартизация и сертификация М.: ФОРУМ серия «Профессиональное образование» 2014 - 222с.

6. Аристов, А.И. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебное пособие /А.И.Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. - М.: НИЦИНФРА-М, 2013 - 256с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05. МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

| Результаты обучения | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|--|---|
| Знания: | | |
| -основные понятия и определения метрологии и стандартизации; | Демонстрация знаний основных понятий и определений метрологии и стандартизации. | |
| – принципы национального метрологического контроля и надзора; | Демонстрация знаний принципов национального метрологического контроля и надзора. | Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на учебных занятиях. Итоговый контроль – дифференцированный зачёт. |
| - принципы построения международных и отечественных технических регламентов, стандартов, область ответственности различных организаций, имеющих отношение к метрологии и стандартизации; | Демонстрация знаний принципов построения международных и отечественных технических регламентов, стандартов, области ответственности различных организаций, имеющих отношение к метрологии и стандартизации | |
| – правила пользования техническими регламентами, стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией в области водного транспорта, требованияния международной системы стандартизации, Международной морской организации, Международного союза электросвязи и других организаций, задающих стандарты; | Демонстрация знаний правил пользования техническими регламентами, стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией в области водного транспорта, требований международной системы стандартизации, Международной морской организации, Международного союза электросвязи и других организаций, задающих стандарты. | |
| - основные цели, задачи, порядок проведения освидетельствования и сертификации системы безопасности судоходных | Демонстрация знаний основных целей, задач, порядка проведения освидетельствования и | |

| | | |
|---|--|---|
| компаний. | сертификации системы безопасности судоходных компаний. | |
| Умения: | | |
| – пользоваться средствами измерений физических величин; | Демонстрация умений пользоваться средствами измерений физических величин. | |
| - соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты, | Демонстрация умений соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты. | Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на учебных занятиях. Итоговый контроль - дифференцированный зачёт. |
| - учитывать погрешности при проведении судовых измерений, исключать грубые погрешности в серии измерений; | Демонстрация умений учитывать погрешности при проведении измерений, исключающие грубые погрешности в серии измерений | |
| - пользоваться стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией; | Демонстрация умений пользоваться стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией. | |
| - использовать надлежащие инструменты и измерительные приборы при ремонте и эксплуатации судовых механизмов и оборудования, а также при несении безопасной машинной вахты | Демонстрация умений использовать надлежащие инструменты и измерительные приборы при ремонте и эксплуатации судовых механизмов и оборудования, а также при несении безопасной машинной вахты. | |

| Результаты обучения (код и наименование ОК, ПК) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|---|---|--|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; | - обосновывает выбор методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и | Текущий контроль: устный опрос на учебных занятиях по темам разделов: 1, 2, 3, 4; тестирование, самостоятельная работа; оценка выполнения практических заданий по темам разделов 1, 2, 3. Промежуточная аттестация в форме |

| | качества выполнения профессиональных задач | дифференцированного зачета |
|---|--|---|
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; | - различные источники информации, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач | Текущий контроль: устный опрос на учебных занятиях по темам разделов: 1, 2, 3, 4; тестирование, самостоятельная работа; оценка выполнения практических заданий по темам разделов 1, 2, 3. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; | - обосновывает собственное профессиональное и личностное развитие | Текущий контроль: устный опрос на учебных занятиях по темам разделов: 1, 2, 3, 4; тестирование, самостоятельная работа; оценка выполнения практических заданий по темам разделов 1, 2, 3. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; | - демонстрирует с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) | Текущий контроль: устный опрос на учебных занятиях по темам разделов: 1, 2, 3, 4; тестирование, самостоятельная работа; оценка выполнения практических заданий по темам разделов 1, 2, 3. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; | - демонстрирует грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей | Текущий контроль: устный опрос на учебных занятиях по темам разделов: 1, 2, 3, 4; тестирование, самостоятельная работа; оценка выполнения практических заданий по темам разделов 1, 2, 3. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета |

| | | |
|---|---|--|
| <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p> | <ul style="list-style-type: none"> - обосновывает гражданско-патриотическую позицию; - демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей | <p>Текущий контроль: устный опрос на учебных занятиях по темам разделов: 1, 2, 3, 4; тестирование, самостоятельная работа; оценка выполнения практических заданий по темам разделов 1, 2, 3. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p> |
| <p>ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учетом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации</p> | <p>обосновывает необходимость обеспечения оптимального режима работы электрооборудования и средств автоматики с учетом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации</p> | <p>Текущий контроль: устный опрос на учебных занятиях по темам разделов: 1, 2, 3, 4; тестирование, самостоятельная работа; оценка выполнения практических заданий по темам разделов 1, 2, 3. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p> |

4.2 Оценочные материалы по дисциплине ОП.05. Метрология и стандартизация

1.Область применения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины/МДК/УП в соответствии с ФГОС СПО.

КОС включают в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится согласно учебному плану.

Форма проведения промежуточной аттестации: КОС включает контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме Дифференцированного зачета.

КОС позволяет оценивать уровень знаний и умений по дисциплине, определенных по ФГОС СПО.

2.Критерии выставления оценок

Ответ обучающегося оценивается в соответствии с таблицей 2.1

2.1. Критерии оценки теоретического вопроса

| Оценка | Качество ответа на вопросы |
|-----------------------|---|
| «отлично» | 1.Полное раскрытие вопроса; демонстрация усвоения всего объема программного материала 2.Правильная формулировка понятий, отсутствие ошибок при воспроизведении знаний 3.Правильные ответы на дополнительные вопросы |
| «хорошо» | 1.Недостаточно полное раскрытие вопроса 2.Несущественные ошибки в определении понятий, кардинально не меняющие суть изложения; 3.Наличие незначительных ошибок в понятиях |
| «удовлетворительно» | 1.Ответ отражает общее направление изложения материала; 2.Наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий; 3.Наличие грамматических ошибок в понятиях |
| «неудовлетворительно» | 1.Не раскрытие вопроса; 2.Большое количество существенных ошибок; 3.Наличие грамматических ошибок в понятиях |

Контроль знаний состоит ответа на теоретические вопросы

3.Контрольно-оценочные материалы, необходимые для оценки знаний и умений

3.1 Перечень теоретических вопросов и практических заданий

1. Охарактеризовать понятие «метрология».
2. Перечислить задачи метрологии.
3. Обозначить правовые основы метрологической деятельности в РФ.
4. Перечислить виды измерений и методы измерений.
5. Охарактеризовать понятие «средства измерения».
6. Обозначить понятие единицы физической величины.
7. Охарактеризовать измерительные приборы.
8. Охарактеризовать измерительные установки.
9. Перечислить единицы измерений системы СИ.
10. Обозначить понятие «эталоны» и перечислить их виды.
11. Обозначить понятия «меры» и перечислить их виды.
12. Перечислить метрологические характеристики измерительных приборов.
13. Охарактеризовать понятие «точность измерения» и «погрешность измерения».
14. Перечислить виды погрешностей измерений.
15. Перечислить виды поверок средств измерений.
16. Описать государственные испытания средств измерений.
17. Охарактеризовать понятия «размер» и «отклонение».
18. Обозначить понятие «навигационные параметры».
19. Обозначить понятие «метрологическое обеспечение средств измерений».
21. Сформулировать понятия: техническое регулирование, технический регламент и сертификация.

22. Объяснить порядок проведения освидетельствования и сертификации системы безопасности компании судов.
23. Дать краткую характеристику нормативному документу Технический регламент о безопасности объектов внутреннего водного транспорта
24. Рассказать Правила безопасного размещения грузов на основе Технического регламента «О безопасности объектов внутреннего водного транспорта».
25. Описать назначение Единой системы конструкторской документации.
26. Описать назначение Единой системы программных документов.
27. Описать назначение Международной системы стандартов.
28. Описать назначение Международного Союза электросвязи и других организаций, задающих стандарты.
29. Описать назначение Международных и национальных организаций в области стандартизации.
30. Рассказать основное назначение международных стандартов.
31. Назвать основные цели, задачи, порядок проведения освидетельствования и сертификации системы безопасности компании судов.
32. Сформулировать правила пользования техническими регламентами и стандартами.
33. Описать назначение Единой системы технологической документации.
34. Раскрыть понятия унификация и агрегатирование изделий.

Вопросы практического задания

1. Произвести измерение высоты и внутреннего диаметра втулки с помощью штангенциркуля.
2. Произвести измерение внешнего диаметра втулки с помощью штангенциркуля.
3. Произвести измерение глубины втулки с помощью штангенциркуля.
4. Произвести измерение толщины пластины с помощью микрометра.
5. Произвести измерение высоты фланца с помощью микрометра.
6. Произвести измерение внешнего диаметра стержня с помощью микрометра.
7. Произвести измерение высоты детали фланца с помощью штангенциркуля.
8. Произвести измерение длины и ширины пластины с помощью штангенциркуля.
9. Произвести замер внутреннего диаметра отверстия фланца с помощью штангенциркуля.
10. Произвести замер толщины детали сухарь с помощью микрометра.
11. Определить характер брака, если диаметр вала изготовленной детали 32,5 мм, при номинальном 12. размере $32,2 \pm 0,2$ мм.
13. Определить характер брака, если линейный размер изготовленной детали 118,2 мм, при номинальном размере $118,4 \pm 0,1$ мм.
14. Определить характер брака, если диаметр отверстия изготовленной детали 18,6 мм, при номинальном размере $18,4 \pm 0,1$ мм.
15. Определить характер брака, если диаметр вала изготовленной детали 40,8 мм, при номинальном размере $40,4 \pm 0,15$ мм.
16. Определить характер брака, если диаметр отверстия изготовленной детали 25,4 мм, при номинальном размере $24,8 \pm 0,4$ мм.
17. Определить характер брака, если размер длины изготовленной детали 115,2 мм, при номинальном размере $115 \pm 0,1$ мм.
18. Определить характер брака, если размер ширины изготовленной детали 73,6мм, при номинальном размере $74 \pm 0,3$ мм.

19. Определить характер брака, если размер высоты изготовленной детали 34,8 мм, при номинальном размере $34,5 \pm 0,2$ мм.
20. Определить характер брака, если размер глубины у изготовленной детали 46,73 мм, при номинальном размере $46,5 \pm 0,12$ мм.
21. Определить характер брака, если размер глубины у изготовленной детали 46,32 мм, при номинальном размере $46,5 \pm 0,12$ мм.
22. Определить характер посадки, если диаметр вала равен 96,5 мм, а диаметр отверстия 96,8 мм.
23. Определить характер посадки, если диаметр вала равен 152 мм, а диаметр отверстия 151,6 мм.
24. Определить характер посадки, если диаметр вала равен 135 мм, а диаметр отверстия 134,2 мм.
25. Определить характер посадки, если диаметр вала равен 76,6 мм, а диаметр отверстия 77,1 мм.
26. Определить характер посадки, если диаметр вала равен 16,6 мм, а диаметр отверстия 17,2 мм.
27. Определить характер посадки, если диаметр вала равен 20,0 мм, а диаметр отверстия 19,5 мм.
28. Определить характер посадки, если диаметр вала равен 40,4 мм, а диаметр отверстия 40,65 мм.
29. Определить характер посадки, если диаметр вала равен 10,8 мм, а диаметр отверстия 11,2 мм.
30. Определить характер посадки, если диаметр вала равен 160 мм, а диаметр отверстия 159,5 мм.