

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Хоменко Елена Семеновна

Должность: исполняющая обязанности заведующей филиалом, начальник отдела  
учебно-производственной работы

Дата подписания: 09.04.2023 16:06:51

Уникальный программный ключ:

03c04d4933a2307f9c20d0107fe3c7a0c84980be

**Министерство образования и науки РС (Я)**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РС (Я)**

**«Ленский технологический техникум»**

**филиал «Пеледуйский»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
ОП.05. «Метрология и стандартизация»  
для специальности СПО**

26.02.03 «Судовождение»

26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок»

## **РЕКОМЕНДОВАНО**

Методическим советом ГБПОУ РС(Я)  
«Ленский технологический техникум»  
филиал «Пеледуйский»

Протокол № \_\_\_\_\_

от "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель Методического совета

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

Разработаны в соответствии с  
требованиями Федерального государственного  
образовательного стандарта по специальностям  
среднего профессионального образования:

26.02.03 «Судовождение»;

26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических  
установок».

и на основании Положения об организации  
самостоятельной работы в техникуме и  
методических рекомендаций об организации  
самостоятельной работы в условиях реализации  
ФГОС, утвержденных Методическим советом  
ГБПОУ РС(Я) «Ленский технологический  
техникум» филиала «Пеледуйский»

## **СОГЛАСОВАНО**

\_\_\_\_\_  
"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **ОДОБРЕНО**

на заседании цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин

Протокол № \_\_\_\_\_ от "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель ЦК: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

## **РАССМОТРЕНО**

на заседании цикловой комиссии

общеобразовательных дисциплин

Протокол № \_\_\_\_\_ от "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель ЦК: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

Автор: Дубинин К.В.

\_\_\_\_\_  
"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   | стр. |
|---|------|
| 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА                          | 4    |
| 2. ПЕРЕЧЕНЬ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ                 | 7    |
| 3. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВИДАМ РАБОТ | 9    |

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания к выполнению внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине ОП.05 «Метрология и стандартизация» предназначены для обучающихся по специальностям:

26.02.03 «Судовождение»;

26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок».

Цель методических указаний: оказание помощи обучающимся в выполнении самостоятельной работы по дисциплине ОП.05 «Метрология и стандартизация»

Настоящие методические указания содержат работы, которые позволят обучающимся самостоятельно овладеть фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по специальности, опытом творческой и исследовательской деятельности и направлены на формирование следующих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и (или) иностранном (английском) языке

ПК 1.1. Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна.

ПК 1.2. Маневрировать и управлять судном.

ПК 1.3. Эксплуатировать судовые энергетические установки.

ПК 3.1. Планировать и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки.

ПК 3.2. Соблюдать меры предосторожности во время погрузки и выгрузки и обращения с опасными и вредными грузами во время рейса.

В результате выполнения самостоятельных работ по дисциплине ОП.05 «Метрология и стандартизация» обучающиеся должны уметь:

- Пользоваться средствами измерений физических величин;
- Соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты;
- Учитывать погрешности при проведении судовых измерений, исключать грубые погрешности в серии измерений;
- Пользоваться стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией.

В результате выполнения самостоятельных работ по дисциплине ОП.05 «Метрология и стандартизация» обучающиеся должны знать:

- Основные понятия и определения метрологии и стандартизации;
- Принципы государственного 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;
- Основные понятия и определения метрологии, виды погрешностей, погрешности определения навигационных параметров.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся являются:

- уровень освоения учебного материала;
- уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- уровень умения активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения материала;
- оформление материала в соответствии с требованиями стандарта предприятия;
- уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- уровень умения четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
- уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- уровень умения сформулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.

Описание каждой самостоятельной работы содержит: тему, цели работы, задания, основной теоретический материал, алгоритм выполнения типовых задач, порядок выполнения работы, формы контроля, требования к выполнению и оформлению заданий. Для получения дополнительной, более подробной информации по изучаемым вопросам, приведено учебно-методическое и информационное обеспечение. Перечень видов самостоятельной работы представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Перечень видов самостоятельной работы

| Номер и наименование темы  | Наименование (содержание) самостоятельной работы                         | Кол-во час | Коды формируемых компетенций                  | Форма контроля         | Сроки (№ недели) |
|--|--|------------|---|------------------------|------------------|
| Тема 1.1. Основные понятия и определения метрологии                              | Морские единицы измерений  | 6          | ОК 1 - ОК 10<br>ПК 1. 1- ПК 1.3<br>ПК 3.1,3.2 | заслушивание сообщений |                  |
|  | Основные характеристики мореходных измерительных приборов и инструментов |            |   |                        |                  |
|  | Понятия и определения метрологии   |            |   |                        |                  |
| Тема 1.2. Основы технических измерений.  | Оценка результатов косвенных измерений                                   | 6          | ОК 1 - ОК 10<br>ПК 1. 1- ПК 1.3<br>ПК 3.1,3.2 | заслушивание сообщений |                  |
|  | Выявление грубых ошибок в измерениях                                     |            |   |                        |                  |
|  | Виды погрешностей  |            |   |                        |                  |
| Тема 1.3<br>Техническое законодательство как основа метрологии и стандартизации. | Техническое регулирование  | 4          | ОК 1 - ОК 10<br>ПК 1. 1- ПК 1.3<br>ПК 3.1,3.2 | заслушивание сообщений |                  |
|  | Нарушение метрологических правил   |            |   |                        |                  |

## ПЕРЕЧЕНЬ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

### **Самостоятельная работа по теме 1.1 Основные понятия и определения метрологии**

**Наименование:** Морские единицы измерений

**Цель работы:** Формировать умение работать с дополнительной литературой, развивать творческие способности обучающихся.

**Коды формируемых компетенций:** ОК 1 - ОК 10; ПК 1. 1- ПК 1.3; ПК 3.1 - 3.2.

**Задание:**

- Морские единицы длины (Морская миля. Кабельтов.)
- Морские единицы скорости (Узел).
- Морские единицы времени (Склянки).
- Морские единицы направления (Румбы)
- Водоизмещение
- Старинные системы мер

### **Самостоятельная работа по теме 1.1 Основные понятия и определения метрологии**

**Наименование:** Основные характеристики мореходных измерительных приборов и инструментов

**Цель работы:** Формировать умение работать с дополнительной литературой, развивать творческие способности обучающихся.

**Коды формируемых компетенций:** ОК 1 - ОК 10; ПК 1. 1- ПК 1.3; ПК 3.1 - 3.2.

**Задание:**

- Компасы
- Приборы для измерения глубин
- Приборы для измерения скорости судна и расстояния
- Радионавигационные приборы
- Прокладочный инструмент
- Морские карты

### **Самостоятельная работа по теме 1.1 Основные понятия и определения метрологии**

**Наименование:** Понятия и определения метрологии

**Цель работы:** Формировать умение работать с дополнительной литературой, развивать творческие способности обучающихся.

**Коды формируемых компетенций:** ОК 1 - ОК 10; ПК 1. 1- ПК 1.3; ПК 3.1 - 3.2.

**Задание:**

- Что такое метрология?
- Что означает «точность» и «неопределенность» в измерениях?
- Что означает прослеживаемость?
- Что такое эталон?
- В чем разница между калибровкой, поверкой, регулировкой и градуированием?

### **Самостоятельная работа по теме 1.2 Основы технических измерений.**

**Наименование:** Оценка результатов косвенных измерений

**Цель работы:** Формировать умение работать с дополнительной литературой, развивать творческие способности обучающихся.

**Коды формируемых компетенций:** ОК 1 - ОК 10; ПК 1. 1- ПК 1.3; ПК 3.1 - 3.2.

**Задание:**

- Этапы проведения измерений
- Классификация погрешностей
- Обработка результатов прямых измерений
- Обработка результатов косвенных измерений
- Обработка результатов совокупных измерений

**Самостоятельная работа по теме 1.2 Основы технических измерений.**

**Наименование:** Выявление грубых ошибок в измерениях

**Цель работы:** Формировать умение работать с дополнительной литературой, развивать творческие способности обучающихся.

**Коды формируемых компетенций:** ОК 1 - ОК 10; ПК 1. 1- ПК 1.3; ПК 3.1 - 3.2.

**Задание:**

- Классификация погрешностей измерений
  - По форме представления
  - По условиям возникновения
  - В зависимости от условий и режимов измерения
  - В зависимости от причин и места возникновения
  - Суммарная погрешность измерения
- Грубые погрешности и промахи
- Измерения и их погрешности в строительстве

**Самостоятельная работа по теме 1.2 Основы технических измерений.**

**Наименование:** Виды погрешностей

**Цель работы:** Формировать умение работать с дополнительной литературой, развивать творческие способности обучающихся.

**Коды формируемых компетенций:** ОК 1 - ОК 10; ПК 1. 1- ПК 1.3; ПК 3.1 - 3.2.

**Задание:**

- Разновидности погрешностей
- Систематические, прогрессирующие и случайные погрешности
- Изменение погрешности средств измерений во время их эксплуатации

**Самостоятельная работа по теме 1.3 Техническое законодательство как основа метрологии и стандартизации.**

**Наименование:** Техническое регулирование

**Цель работы:** Формировать умение работать с дополнительной литературой, развивать творческие способности обучающихся.

**Коды формируемых компетенций:** ОК 1 - ОК 10; ПК 1. 1- ПК 1.3; ПК 3.1 - 3.2.

**Задание:**

- Общие сведения о ФЗ «О техническом регулировании»
- Понятие, виды и содержание технических регламентов
- Основные понятия сертификации
- Обязательная и добровольная сертификация

**Самостоятельная работа по теме 1.3 Техническое законодательство как основа метрологии и стандартизации.**

**Наименование:** Нарушение метрологических правил

**Цель работы:** Формировать умение работать с дополнительной литературой, развивать творческие способности обучающихся.

**Коды формируемых компетенций:** ОК 1 - ОК 10; ПК 1. 1- ПК 1.3; ПК 3.1 - 3.2.

**Задание:**

- Виды государственного метрологического надзора;
- Ответственность за нарушение метрологических правил.

## **ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВИДАМ РАБОТ**

**Вид работы: Сообщение, доклад**

Требования к выполнению заданий

1. Подберите необходимую литературу (старайтесь пользоваться несколькими источниками для более полного получения информации).
2. Тщательно изучите материал учебника по данной теме, чтобы легче ориентироваться в необходимой вам литературе и не сделать элементарных ошибок.
3. Изучите подобранный материал (по возможности работайте карандашом, выделяя самое главное по ходу чтения).
4. Составьте план сообщения (доклада)
5. Выступление не должно занимать более 10 минут.
6. Материал не читается, а рассказывается. Допускается зачитать лишь отдельные выдержки.

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» - учебный материал освоен студентом в полном объеме, легко ориентируется в материале, полно и аргументировано отвечает на дополнительные вопросы, излагает материал логически последовательно, делает самостоятельные выводы, умозаключения, демонстрирует кругозор, использует материал из дополнительных источников, интернет ресурсы. Сообщение носит исследовательский характер. Речь характеризуется эмоциональной выразительностью, четкой дикцией, стилистической и орфоэпической грамотностью. Использует наглядный материал (презентация).

Оценка «хорошо» - по своим характеристикам сообщение студента соответствует характеристикам отличного ответа, но студент может испытывать некоторые затруднения в ответах на дополнительные вопросы, допускать некоторые погрешности в речи. Отсутствует исследовательский компонент в сообщении.

Оценка «удовлетворительно» - студент испытывал трудности в подборе материала, его структурировании. Пользовался, в основном, учебной литературой, не использовал дополнительные источники информации. Не может ответить на дополнительные вопросы по теме сообщения. Материал излагает не последовательно, не устанавливает логические связи, затрудняется в формулировке выводов. Допускает стилистические и орфоэпические ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» - сообщение студентом не подготовлено либо подготовлено по одному источнику информации либо не соответствует теме.

**Вид работы: Работа с конспектом, литературой**

Требования к выполнению заданий

1. Ознакомьтесь со списком рекомендуемой литературы и источников.
2. Прочитайте лекционный материал по своему конспекту, стараясь выделить основные понятия, важные определения чернилами другого цвета, формулы обведите рамкой, связи укажите стрелками.
3. Найдите ответы на контрольные вопросы в своем конспекте и в рекомендованной литературе.

4. Найдите в словаре значение незнакомых слов и терминов.
5. Оформите ответы на вопросы по материалу конспекта.
6. Проводите самоконтроль.

#### **Критерии оценки**

Оценка «отлично» - учебный материал освоен студентом в полном объеме, легко ориентируется в материале, полно и аргументировано отвечает на дополнительные вопросы, излагает материал логически последовательно, делает самостоятельные выводы, умозаключения, демонстрирует кругозор, использует материал из дополнительных источников, интернет ресурсы. Сообщение носит исследовательский характер. Речь характеризуется эмоциональной выразительностью, четкой дикцией, стилистической и орфоэпической грамотностью. Использует наглядный материал (презентация).

Оценка «хорошо» - по своим характеристикам сообщение студента соответствует характеристикам отличного ответа, но студент может испытывать некоторые затруднения в ответах на дополнительные вопросы, допускать некоторые погрешности в речи. Отсутствует исследовательский компонент в сообщении.

Оценка «удовлетворительно» - студент испытывал трудности в подборе материала, его структурировании. Пользовался, в основном, учебной литературой, не использовал дополнительные источники информации. Не может ответить на дополнительные вопросы по теме сообщения. Материал излагает не последовательно, не устанавливает логические связи, затрудняется в формулировке выводов. Допускает стилистические и орфоэпические ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» - сообщение студентом не подготовлено либо подготовлено по одному источнику информации либо не соответствует теме.