

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЭВТ  
И.о. заведующего кафедрой



А.Б. Володин

05 февраля 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АВТ



А.Б. Володин

05 февраля 2020 г.



Кафедра «Судостроение и судоремонт» Академии водного транспорта

Автор .....

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Метрология, стандартизация и сертификация**

Направление подготовки:	<u>23.03.01 – Технология транспортных процессов</u>
Профиль:	<u>Организация перевозок и управление на водном транспорте</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2016</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии академии Протокол № 2 04 февраля 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">А.Б. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 1 03 февраля 2020 г. И.о. заведующего кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">А.Б. Володин</p>
---	---

Москва 2020 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью изучения учебной дисциплины "Метрология, стандартизация и сертификация" является формирование у обучающегося компетенций для следующих видов деятельности:

- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская.

производственно-технологическая деятельность:

- формирование и проведение единой технической политики в области организации перевозок и управление на водном транспорте;

организационно-управленческая деятельность:

- выбор и разработка рациональных нормативов эксплуатации транспортных средств и оборудования;
- организация технического контроля и управления качеством транспортных перевозок на воде;
- осуществление контроля и управление системами организации перевозок на водном транспорте;
- организация контроля состояния экологической безопасности на водном транспорте;
- подготовка сертификационных и лицензионных документов.

научно-исследовательская деятельность:

- анализ состояния и динамики показателей качества систем организации перевозок на водном транспорте с использованием современных методов и средств исследований;
- техническое и организационное обеспечение исследований;
- анализ результатов исследований и разработка предложений по их внедрению;
- сбор научной информации, подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов и отчетов, библиографий; анализ информации по объектам исследования;

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Метрология, стандартизация и сертификация" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-3 способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	Знать и понимать: принципы оценки и выбора измеряемых и контролируемых параметров обрудования;  Уметь: устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля  Владеть: современными методами обработки результатов измерений

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 6
Контактная работа	8	8,25
Аудиторные занятия (всего):	8	8
В том числе:		
лекции (Л)	4	4
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	4	4
Самостоятельная работа (всего)	60	60
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КРаб (1), ПК1	КРаб (1), ПК1
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ	ЗЧ

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	6	Тема 1 Основные метрологические термины Основные метрологические термины и определения	2	,5			10	12,5	
2	6	Тема 2 Метрологические характеристики Метрологические характеристики средств измерения	,5	,5			8	9	
3	6	Тема 3 Основы метрологического обеспечения Основы метрологического обеспечения	,25	,5			8	8,75	ПК1
4	6	Тема 4 Средства измерения , применяемые на транспорте Средства измерения , применяемые на ж.д. транспорте	,5	,5			10	11	
5	6	Тема 5 Техническое регулирование Техническое регулирование	,5	1,5			12	14	
6	6	Тема 6 Сертификация и подтверждение соответствия Сертификация и подтверждение соответствия	,25	,5			12	12,75	
7	6	Зачет						4	ЗЧ
8		Всего:	4	4			60	72	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 4 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	6	Тема: Основные метрологические термины	ПЗ№1 Вводная	0,5
2	6	Тема: Метрологические характеристики	ПЗ№2 Статические метрологические характеристики аналоговых приборов электромеханической группы	0,5
3	6	Тема: Основы метрологического обеспечения	ПЗ№3 Динамические метрологические характеристики аналоговых приборов электромеханической группы	0,5
4	6	Тема: Средства измерения, применяемые на транспорте	ПЗ №4 Поверка технических приборов	0,5
5	6	Тема: Техническое регулирование	ПЗ№5 Техническое регулирование	1,5
6	6	Тема: Сертификация и подтверждение соответствия	ПЗ 6 Сертификация и подтверждение соответствия	0,5
ВСЕГО:				4/ 0

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Чтение лекций; проведение лабораторных работ; решение ситуационных задач по сбору и обработке экспериментальных данных во время защиты лабораторных работ; выполнение контрольных работ по разделам учебного курса с целью текущего контроля и рейтинговой оценки знаний студентов; применение компьютерных технологий при обработке результатов измерительного эксперимента.



## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	6	Тема 1: Основные метрологические термины	Основные термины Основные метрологические термины и определения	10
2	6	Тема 2: Метрологические характеристики	Статические метрологические характеристики Статические метрологические характеристики аналоговых приборов электромеханической группы	8
3	6	Тема 3: Основы метрологического обеспечения	Основы метрологического обеспечения	8
4	6	Тема 4: Средства измерения , применяемые на транспорте	Средства измерения , применяемые на транспорте Средства измерения , применяемые на ж.д. транспорте	10
5	6	Тема 5: Техническое регулирование	Техническое регулирование Техническое регулирование	12
6	6	Тема 6: Сертификация и подтверждение соответствия	Сертификация и подтверждение соответствия Сертификация и подтверждение соответствия	12
ВСЕГО:				60

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Метрология, стандартизация и сертификация	А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря	Юрайт, 2014 ИТЬ УЛУПС (Абонемент ЮИ); ИТЬ УЛУПС (ЧЗ1 ЮИ)	Все разделы

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
2	Метрология и метрологическое обеспечение	Г.Г. Рябцев; МИИТ. Каф. "Электротехника, метрология и электроэнергетика"	МИИТ, 2005 НТБ (ЭЭ); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Все разделы
3	Обработка результатов многократных измерений	Ю.И. Миловидов; МИИТ. Каф. "Машиноведение и сертификация транспортной техники"	МИИТ, 2002 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.2); НТБ (уч.6)	Все разделы

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Сайт МИИТа-<http://miit.ru>; сайт по метрологии- <http://www.metrob.ru>; форум по метрологическому обеспечению- <http://quality.eur.ru>.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Росстандарт - <http://www.gost.ru>;

Электронная библиотека МИИТа-<http://miit.ru>.

Стандартные программы обработки результатов измерений.

## 10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционная аудитория 4429; учебные лаборатории 4432, 4433.

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В целях оказания обучающимся помощи в организации своей работы по освоению учебного материала дисциплины, целесообразно перед началом её изучения дать им следующие рекомендации.

1. Посещение всех видов аудиторных занятий (лекций, практических занятий) должно

быть обязательным, так как во время аудиторных занятий преподаватель излагает учебный материал более детально, чем в учебной литературе, а также даёт дополнительный или более современный материал, которого в учебной литературе нет, но он будет полезен для изучения последующих дисциплин или для будущей профессиональной деятельности.

2. Во время лекционных занятий необходимо обязательно вести конспект лекций с максимальной тщательностью, чтобы записать все дополнительные сведения, даваемые лектором.

После прослушивания лекции обучающемуся необходимо самому уяснить основную цель изложенного лектором материала и сформулировать главные положения и выводы лекции. Если обучающемуся это сделать затруднительно, то необходимо обратиться с этим вопросом к лектору.

3. На практических занятиях необходимо проявлять наибольшую самостоятельность в поисках решения поставленных преподавателем задач, так как это развивает навыки самостоятельной практической деятельности.

4. Отчёты по практическим (лабораторным) работам должны выполняться с соблюдением установленных правил оформления технической документации. Если эти правила обучающемуся неизвестны, то необходимо обратиться к преподавателю за соответствующим разъяснением.

5. В процессе самостоятельной работы при подготовке к выполнению контрольных работ необходимо, используя лекционный материал и рекомендуемую учебную литературу, сформулировать ответы на предполагаемые контрольные вопросы.

6. При подготовке к зачёту или экзамену необходимо уяснить полный смысл учебной дисциплины, последовательность и логику изложения учебного материала лектором, роль учебной дисциплины в приобретении знаний, умений и навыков будущей профессиональной деятельности.